

■ 横浜港の発展を支えた明治・大正の土木学会選奨遺産

国土交通省港湾局 野口 孝俊

ここでは、我が国における海外貿易の拠点として発展した横浜港において、明治から大正期に建設された三つの土木学会選奨土木遺産について概説する。

横浜港の発展

横浜港は、幕末 1859 年（安政 6）に開港し、東と西の二つの波止場において沖待荷役方式により海外との貿易を行ったが、貿易を拡大するために三期にわたり近代港湾として拡張を行った¹⁾。第一期整備として 1889 年（明治 22）から「防波堤」「大棧橋」などの港湾施設を建設し、国内外の旅客・貨物輸送の基盤として主要な役割を果たし、横浜港の貨物取扱量は国内 1 位を誇っていた。第二期の整備は、1906 年（明治 39）から、当時の最大級である水深-10 m の船舶が係留可能な岸壁を最新の西洋土木技術を採用して新港ふ頭を建設した²⁾。我が国における近代港湾の先駆けである。この新港埠頭には、現在でも賑わい施設として利用されている「赤レンガ倉庫」も建設され、「ハンマーヘッドクレーン (hammer head crane)」(写真-1) は、1912 年（明治 45）に英国から輸入して 50t 電気定置起重機として配備された³⁾。第三期は 1921 年（大正 10）から開始され、港湾建設については内務省横浜出張所（現国土交通省関東地方整備局港湾空港部）を新設して開始することになったが、1923 年（大正 12）の関東大震災により新港ふ頭を始めとした港湾施設は壊滅状態⁴⁾となった。そのため、創意工夫を凝らした「新港ふ頭の復旧工事」⁵⁾を実施して早期の震災復興を果たした。また、第三期工事を実施するために大型のコンクリート構造物を築造することを目的とした「京浜港ドック」を整備し、山内埠頭、高島埠頭、横浜港外側防波堤、瑞穂埠頭の完成に寄与した。

横浜港ハンマーヘッドクレーンの整備（2018 年度選定 横浜港ハンマーヘッドクレーン）

横浜港新港埠頭に設置されているハンマーヘッドクレーン (hammer head crane) (写真-1) は、英国から 18 基の可動式起重機と共に輸入され 1914 年（大正 3）に竣工した。横浜港新港埠頭のハンマーヘッドクレーンと同型の電気定置起重機は、同時期に国内 5 基が輸入され、横浜港の他には、世界遺産登録された長崎造船所、呉海軍工廠（現在撤去）、佐世保海軍工廠、横須賀海軍工廠（現在撤去）に設置された。これらは、いずれも軍艦等の船舶部品を組み上げる際に必要とされた起重機であり、唯一横浜港のみが港湾荷役目的で配備されたものである。また、新港埠頭のハンマーヘッドクレーンの基礎には、国内初のニューマチックケーソン工法における下端躯体部が用いられ、関東大震災では隣接構造物が崩壊したにも拘わらず、堅固な基礎構造により地震被害を免れた。横浜港ハンマーヘッドクレーンは、横浜港の発展と共に歩み、我が国のクレーンによる荷役の先駆けとして建設以来百年以上も使用され、横浜港の基礎を築いた貴重な土木遺産である。現在は、ハンマーヘッドパークとして新港旅客ターミナルと共に賑



写真-1 横浜港新港埠頭横浜ハンマーヘッドクレーン



写真-2 関東大震災後の HC (50t 電気定置起重機)

わいのある空間として親しまれている。

横浜港新港埠頭の建設と震災復旧工事（2020年度選定 横浜港新港埠頭関東大震災復興岸壁群）

新港ふ頭は大型船が直接岸壁に接岸して荷役を可能とするふ頭形式として、日本で初めて建設された施設である。また、外航船と内航船を分離して荷役を行う効率的な港湾として、日本の港の規範となった港である。しかし、1923年の関東大震災により軽度の被害の2岸壁を除く11岸壁、物揚場、護岸、上屋、荷役機械（ハンマーヘッドクレーンを除く）、背後の鉄道・橋梁・道路が壊滅的な被害を受けた。

「横浜港新港埠頭関東大震災復興岸壁群」は、大正12年11月から大正14年3月という短期間で復旧した、日本で初めての近代港湾復旧工事である。この復旧工事で採用した設計法や施工法、航路掃海作業や撤去法等はその後の港湾整備に活用された。また、復旧の考え方として a. 築設物の構造を強固にし、なるべく耐震的にすること。 b. 工事の種類と分量とを減じ、工法は設備に長時日を要するものを避け、総て敏速を旨とすること等の復旧方針は、阪神淡路大震災や東日本大震災の港湾復旧工事にも生かされたと考えられる。現在でも、幾つかの岸壁・護岸は復旧当時の姿を見る事が出来るが、間知石による石積み護岸が多く残存し、景観上も横浜を感じさせるものとして後世に残したい構造物である。



写真-3 横浜港新港埠頭復旧7号・8号岸壁岸壁（旅客ターミナル前面）

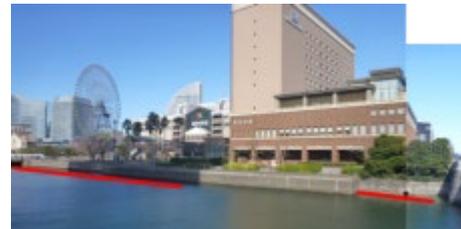


写真-4 新港埠頭地区3号護岸（右）・4号護岸（左）



写真-5 京浜港ドック（ドローン空中測量による3DCG：横浜市神奈川区橋本町）

京浜港ドックの築造（2017年度選定 京浜港ドック）

「京浜港ドック」は1926年（大正15年4月）に完成した港湾整備に必要な造函乾船渠（鉄筋コンクリート構造物専用ドック）である。1921年（大正10）から整備が開始された横浜港第三期拡張工事（山内埠頭、高島埠頭、横浜港外防波堤、瑞穂埠頭）を実施する上で必要不可欠な施設であった。この施設により近代横浜港としての整備が促進され、外国との貿易に大きな役割を果たした。当時の外貿大型船は、-10mの大水深岸壁を必要としたが、大型で大量に建設することが可能なケーソン工法が成立したこと

により、現在の大量急速による港湾建設技術が確立した。そのケーソンを築造したのが京浜港ドックである。また、鉄筋コンクリート円環構造物やL型ブロックも多く建設され。昭和25年以降は、横浜港・川崎港・横須賀港のコンクリートケーソンを平成期に至るまで築造し続けたのである。

ドライドック方式は、大水深であり厳しい波高条件にも耐えうる大型ケーソンを必要とした北海道から東北地方太平洋沿岸における港湾建設に必要とされ、網走港（大正12年）、むつ小川原港（昭和58年）、鹿島港（昭和41年）と京浜港ドックの4施設しか国内で建設されていない希少性の高い構造物である。京浜港ドック（土丹を素掘りして表面をコンクリート張り）で製作したケーソン函数はドライドック方式で国内最大であり、95年を経過してもなお、研究施設として活躍している稼働遺産である。な



写真-6 京浜港ドックでのケーソン製作

お、船舶を建造修理するドライドックは、日本最古とされる横須賀市浦賀ドック跡（レンガ造り）、国重要文化財横浜市旧横浜船渠第2号ドック（石積み+レンガ造り）など、神奈川県には海洋関係の歴史的文化的文化財は多い。

近年、港湾構造物であるケーソンを製作施設としていた公共財産である京浜港ドックの多角的な利用として、実験等研究施設としての利用が検討され、京浜港ドックは実海域に近い条件での実験が可能な希少な施設であるため、民間を含む一般公募により実用化に向けた複数の実証試験が実施された。その内容は公開され今後の海洋・港湾分野における技術開発に期待が寄せられる。

参考文献

- 1) 運輸省第二港湾建設局：横浜港修築史，1983.
- 2) 大蔵省臨時税関工事部：横浜税関海面埋立工事報告，1906.
- 3) 大蔵大臣官房臨時建築課：横浜税関新港設備概要，1915.
- 4) 土木学会：大正12年関東大地震震害調査報告，1923.
- 5) 内務省横浜土木出張所：横浜港震害復旧工事報告1929.