

鹿島神宮大船津一之鳥居の建設

～日本最大級の水上鳥居の設計・施工～

鹿島神宮 宮司

鹿島則良

大成建設(株)東京支店

正会員

○大竹明朗

大成建設(株)土木設計部

正会員

石河 亮

大成建設(株)中国支店

正会員

本多一也

1. はじめに

鹿島神宮大船津一之鳥居（以下、一之鳥居と略記）は、かつては鰐川湖畔上の参道を進むと至る位置に配置されており、参詣者は舟で鳥居をくぐり接岸し参拝したと伝えられている。その後、神宮橋の架橋工事のため、昭和初期の頃に陸上に移されていたが、昨年、老朽化に伴う建替を契機に元の鰐川湖畔上に建替えられることとなった。本稿では一之鳥居の水上への建替工事について報告する。



写真-1 大船津一之鳥居全景

2. 基本計画

(1) 構造概要

図-1 に一之鳥居の構造図を示す。鳥居の大きさは、12年に1度行われる御船祭の台船が鳥居の支柱内に収まるように決定しており、形状は細部に至るまで過去の鳥居の形状を忠実に再現した。鳥居本体の材料は、防食性を考慮して耐候性鋼板を採用し、

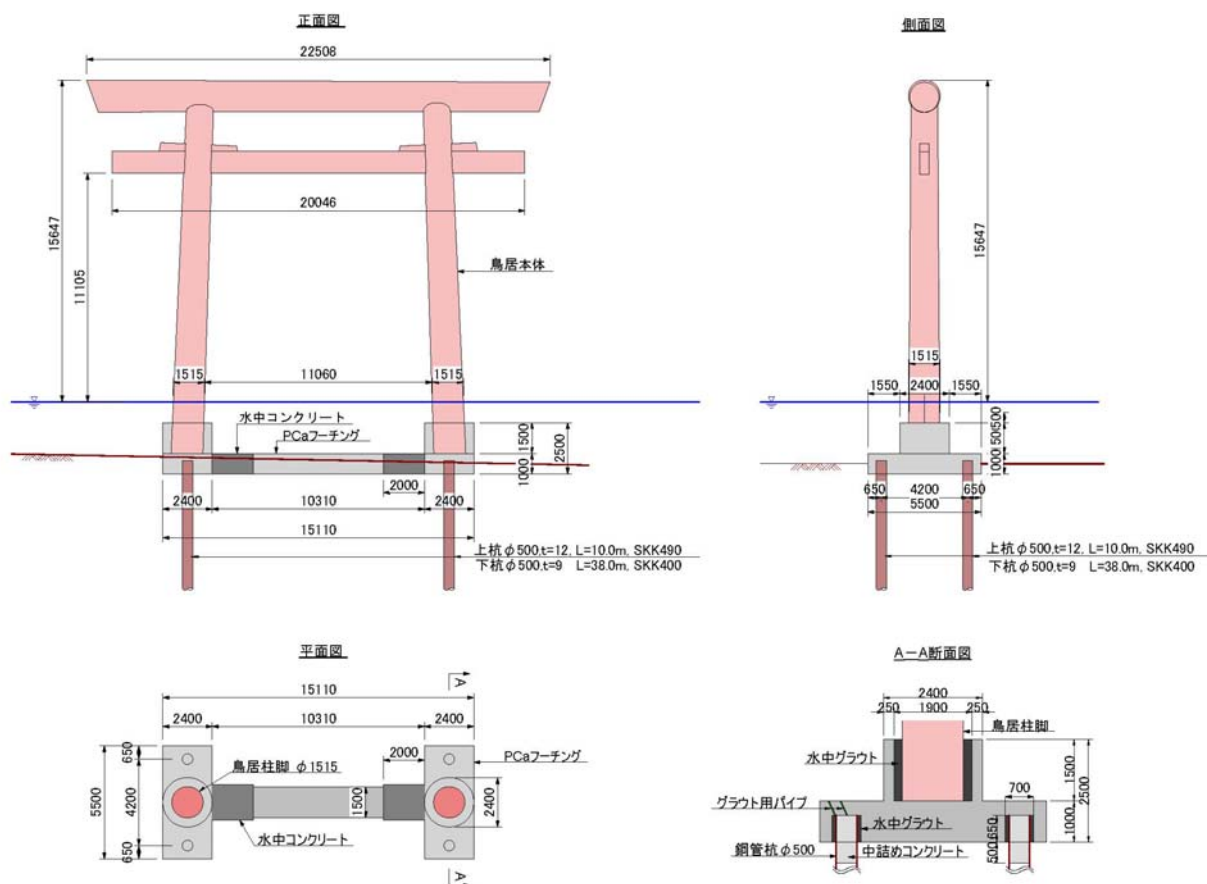


図-1 大船津一之鳥居構造一般図

キーワード 水上鳥居、プレキャスト構造、台船施工

連絡先 〒319-1231 茨城県日立市留町字北河原 2985-5 大成建設(株)日立LNG基地作業所

TEL. 0294-33-5832

ポリウレタン樹脂系の塗料により塗装を行った。基礎はφ500、L=48mの鋼管杭基礎であり、フーチングはクレーン台船で架設可能な重量に分割したプレキャスト構造（以下、PCa フーチングと略記）とし、プレキャスト部材同士は水中コンクリートにより一体化した。また杭、フーチングおよび鳥居本体は水中グラウトにより一体化を図る構造とした。

(2) 工法の選定

施工方法としては、仮締切りを行い内部をドライアップして行う方法もあるが、ここでは①架設地点の水域に与える影響を最小限に留めること、②架設地点に十分な施工ヤードが確保できないこと、③架設地点での施工期間をできる限り短縮すること、および経済性を考慮し、仮締切を用いずに部材をプレキャスト化してクレーン台船により架設を行う方法を採用した。架設に用いるクレーン台船は銚子港から河川内を廻航することとなるが、途中にある水門等により大きさが制限される。本工事では、架設地点まで廻航可能な最大級の台船である150t吊クレーン台船を用いることとした。

3. 施工

(1) 製作・組立

図-2に施工フローを示す。上述のごとく架設地点に十分な施工ヤードがないことから、架設地点から約8km下流の製作ヤードにてPCa フーチングの製作および鳥居本体の組立を行うこととした。製作および組立は台船上で行い、製作・組立完了後、架設地点に廻航した。

(2) 架設

鳥居本体の架設に際し、寝かせて組立てた鳥居を立起こす必要があるが、上述の150t吊クレーン台船では、支柱基部を支点として立起こすと立越こすに従い作業半径が大きくなるため、クレーンの吊能力が不足する。従って本工事では、立起こすに従い支柱基部をスライドさせることとした。図-3に立越し要領を、写真-2にスライド構造を示す。スライド構造は、支柱基部を鉄板に乗せ、H鋼材の軌道上をテフロン板を介して滑らせるものである。上記の計画に基づき慎重な作業を行った結果、鳥居本体を損傷することなく、無事架設を完了した。

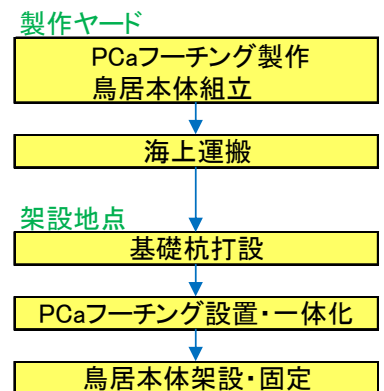


図-2 施工フロー

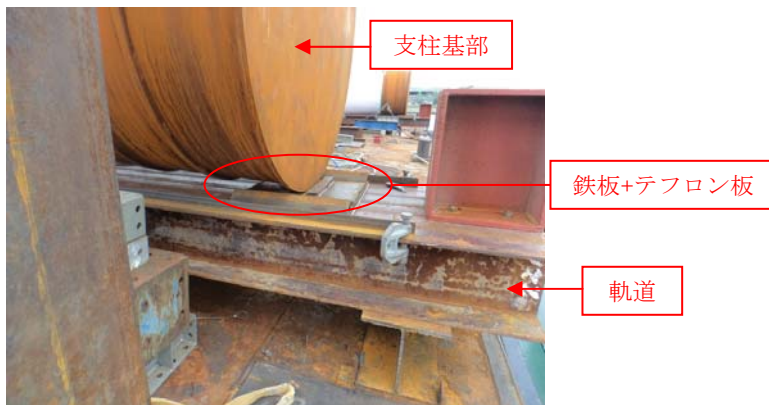


写真-2 スライド構造

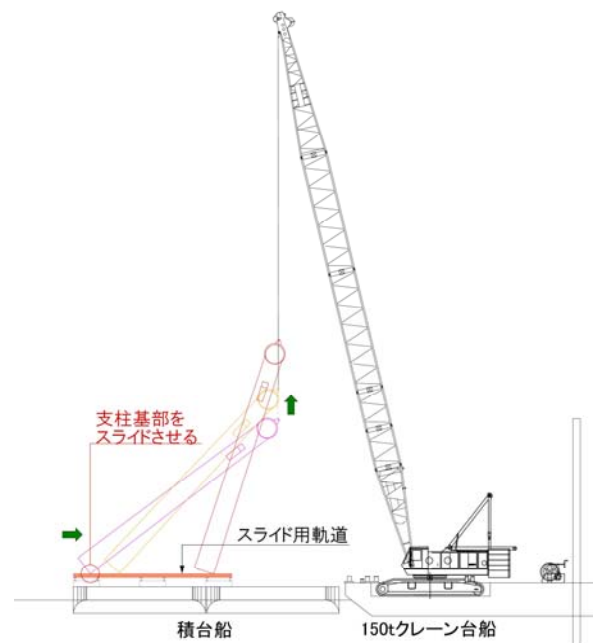


図-3 鳥居立越し要領

4. おわりに

本稿では、日本最大級の水鳥居をプレキャスト部材に分割し、クレーン台船により一括架設を行った工事について紹介した。本工事の実績が今後同種工事を計画する上での一助となれば幸いである。