

## 1階を荷捌施設にした人工地盤の設計・施工

## —ウトロ漁港人工地盤—

建築本部 設計部（東北支店駐在） 大井紀一  
東京建築支店 建築工事部（東北支店駐在） 岸田俊幸

## 1. はじめに

本建築物は、北海道東部のオホーツク海に面した知床半島基部に位置するウトロ漁港新港地区に建築される人工地盤である。1階が荷捌場、屋上が駐車場の平屋のプレキャスト・プレストレストコンクリート（PCaPC）造建築物である。

現港地区には、鳥類の混入防止、鮮度保持の対策として昭和44年頃に整備された上屋施設があるが、老朽化が進み屋根からの錆やゴミ等の落下物の異物混入の恐れがある。また、屋根の規模が不足しているため、荷捌き作業の一部を野天で行なわれており、日射による魚体温度の上昇、雨が当たることによる鮮度の低下が生じている。一方、ウトロ漁港は知床国立公園の基部に位置していることにより、観光シーズンには多くの観光客で賑わい、来訪者に対して見学場所を提供しているが、陸揚げ場所がオープンスペースであり簡単に作業場所に入ることができ、来訪者の靴等に付着した異物混入の恐れや、漁獲物運搬車両との接触などの事故が懸念される。

陸揚げ施設および荷捌き用地の不足に対して新港地区が整備され、食品の安全に対して屋根付き岸壁および人工地盤が整備されることになった。構造形式として、PCaPC造、鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）造および鉄骨（S）造が、SRC造は冬期施工による品質の低下により、S造は腐食による漁獲物への異物混入が懸念されたことにより、部材を工場で作成し品質低下を抑えられるPCaPC造が採用された。

また最新の北海道東部の沿岸平野における津波堆積物の調査・研究では、400～500年間隔で巨大津波が発生していたことが推定され、千島海溝南西部で発生する地震に備えて人工地盤の整備が望まれている。

東日本大震災の発生により注目を集める工事のため、施工中であるがここに報告する。

## 2. 建築概要

件名：ウトロ漁港人工地盤建設工事

建築場所：北海道斜里郡斜里町ウトロ西

用途：荷捌場および駐車場

敷地面積：約29,500m<sup>2</sup>

延べ面積：約18,000m<sup>2</sup>

規模：地上1階平屋建て

高さ：7.4m

構造：プレキャストプレストレストコンクリート造

設計：北日本港湾コンサルタント株式会社

監理：北海道開発局 網走開発建設部

## 3. 工事概要（上部工のみ）

部材数量：取付道路棟 2,049 ton

A棟 7,099 ton

B棟 12,828 ton（予定）

合計 21,976 ton（予定）

工期：平成21年8月～平成26年度（予定）

製作工場：北海道内PC製作工場

## 4. 構造概要

## 4.1 下部（基礎）構造の概要

下部構造は場所打ちコンクリート造フーチング、基礎梁、および場所打ち杭造で、杭はφ1000～φ2000、L=13.0m～20.0mを使用している。1階床スラブは土間である。

下部は土木構造物として設計されている。

## 4.2 上部（主体）構造の概要

上部構造は、柱際を目地とするポストテンション方式のPCaPC造であり、X、Y方向共に純ラーメン構造である。

その他の構造概要は以下である。

- ・PCaPC柱、大梁、小梁、合成床版と場所打ちトップコンクリートで15.0mグリッドを構成し、取付道路棟、A棟、及びB棟の3棟をEXP.Jで繋ぎ、一つの人工地盤を形成する。
- ・A棟長辺方向127.5mに2箇所、B棟長辺方向204.5mに3箇所、収縮を緩和するためのPC梁接合部が設けられている。
- ・PCaPC部材のコンクリート強度は $F_c=50\text{N/mm}^2$ 、場所打ち部分は $F_c=30\text{N/mm}^2$ である。
- ・PCaPC部材の断面寸法は、柱が1,000×1,000～1,100×1,100、大梁が600～1,000×1,700、小梁が500～600×900～1,700で、合成床版は $B=2,400$ 、 $t=370$ である。
- ・PCaPC部材のPC鋼材は、柱がPC鋼棒32φ、36φ（SBPR930/1080）、梁が7～12-15.2φ（SWPR7B）、合成床版が15.2φ（SWPR7B）である。
- ・外部、内部階段はS造、建物外周部分にはPCa壁版が取り付け、一部S造の庇が屋上階に取り付いている。

## 5. 施工概要

## 5.1 架設計画

施工順序は敷地の形状により取付道路棟、A棟、B棟の順に進められている。躯体については、A棟3ブロック、B棟4ブロックから形成されており、ブロックは後からPC梁接合部においてPCケーブルにより一体化される。部材の架設は300tonクローラクレーンにより奥から順に建て逃げとしお

り、A棟のPC梁接合部については220tonオールテレンクレーンにて架設を行った。ブロック施工順序を図-1に示す。

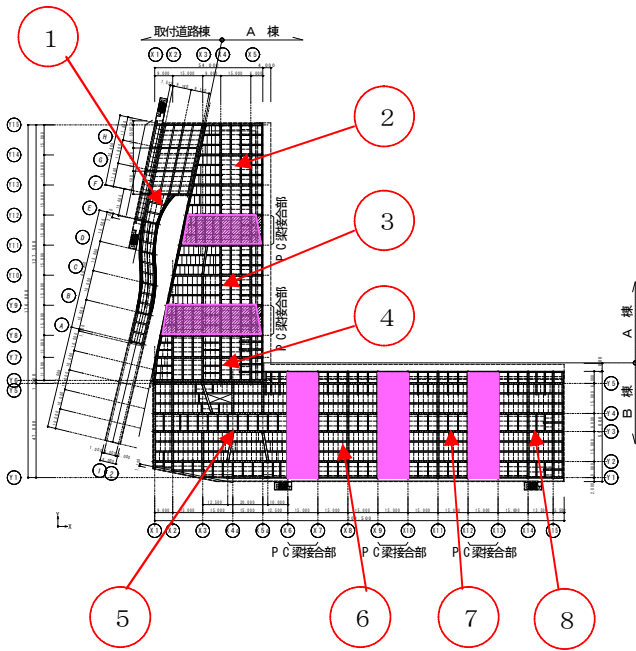


図-1 ブロック割りと施工順序



写真-3 PC梁接合部



写真-4 PC梁接合部架設状況

## 5.2 施工状況

施工は平成21年に取付道路棟、平成22年～23年にA棟、平成24年～B棟の施工を開始している。

梁部材1ピースの重量が最大で73tonとなるため、工場にて3分割のプレキャスト部材を製作し、現場で軌条設備を配置し、1次ケーブルにより連結している(写真-1, 2)。

PC梁接合部の施工は狭隘な場所であるため、綿密に揚重計画を行い、220tonオールテレンクレーンを計画通りの位置に配置して部材架設を行った(写真-3, 4)。



写真-1 軌条設備



写真-2 連結状況

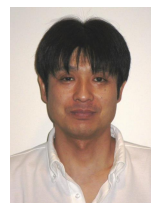
## 5.3 施工上留意した点

現場は北海道東部に位置し、厳冬期は流氷が港を埋め尽くす場所である。寒中コンクリートの適用期間が11月1日～3月31日となっており施工期間が大幅に制限された。PCケーブルは塩害の影響から保護するために、極力早くPCグラウトを注入することが必要であるが、PCグラウトの凍害のおそれもあるので状況を見極めながら作業を進める事が必要であった。工事が冬期にさしかかった場合、シース中に混入した雨水や解けた氷雪がシースの中で凍結してしまうため、水が入らないような養生を行うか、または水が入ったら直ぐに除去を行う等の対策が必要であった。

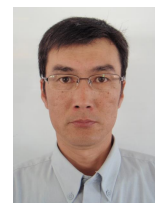
## 6. まとめ

上部の施工が平成21年度から毎年分割発注されたが、発注時期により冬期に施工せざるを得ない状況があったり、発注年度により工期短縮が非常に厳しい場合もあったりした。発注形態の複雑さから余裕のない状況で部材製作を開始しなければならないことがあったが、綿密に施工計画を行うことにより、工期内に工事を終わらせるよう努力している。

**Key Words :** PCaPC, 人工地盤, 港湾構造物, セグメント, 冬期施工



大井紀一



岸田俊幸