

新仙台火力発電所LNG受入栈橋工事における震災影響を考慮した施工方法について

東北電力(株) 新仙台火力発電所建設所 正会員 ○ 佐藤 努
東北電力(株) 新仙台火力発電所建設所 正会員 工藤 武美
東北電力(株) 新仙台火力発電所建設所 木村 雅道

1. はじめに

平成23年3月11日の東日本大震災による津波の影響により東北地方の港湾施設などは大きな被災を受け、現在もなお、震災復興事業が継続的に行われている。このため、近隣港湾に在籍している作業船舶のほとんどは震災復興事業に優先的に使用され、調達が困難な状況下にある。当地点においても例外ではなく、特に汎用性の高いクレーン台船、起重機船などが調達困難となっている。

本稿では、このような状況を踏まえ、新仙台火力発電所前面海域に建設中のLNG受入栈橋工事のうち、一部の工種において施工方法を見直し、作業船舶の使用頻度、期間の低減および作業効率の向上を図ったものであり、その概要について報告する。

2. LNG受入栈橋の概要

LNG受入栈橋は、LNG船が21.7万m³級(Q-Flex)から12.5万m³級の32種類を、タンカーが11.5万DWT級から1万DWT級の29種類を対象として、接岸、係留、荷役ができるドルフィン構造となっている。

LNG受入栈橋完成イメージを図-1、平面図を図-2に示す。



図-1 LNG受入栈橋完成イメージ

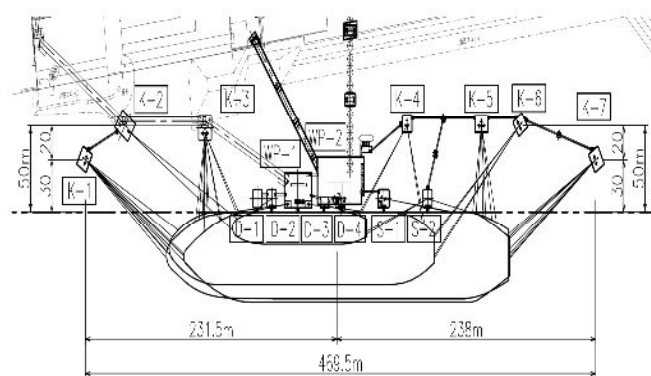


図-2 LNG受入栈橋平面図

3. 施工方法見直し概要

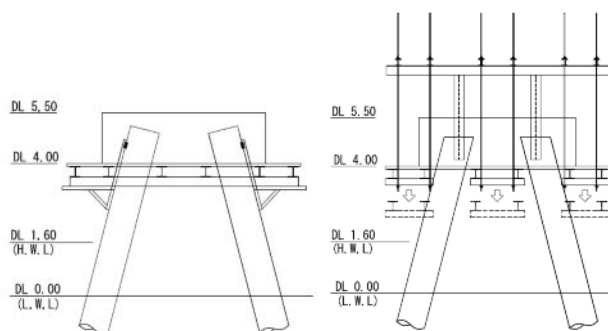
(1) 足場・型枠支保工を吊材タイプに変更

a. 見直し内容(図-3, 写真-1)

上部工構築時の足場、型枠支保工については、一般的に鋼管杭に支保工用のブラケットを取付けて足場・型枠支保を支持する方式を採用しているが、当地点では鋼管杭に建込んだ支柱(H型鋼)を利用し、支柱上面の支持部材から吊鋼棒により足場・型枠支保工を吊込む方式に見直した。

b. 効果

①陸上での足場・型枠支保工の組立が可能となり、作業台船等の使用頻度・時間を低減することができた。



(当初計画)

(見直し後)

図-3 足場・型枠支保の変更概要図

②足場・型枠支保工解体時、吊鋼棒を吊下げることで容易に部材を解体できることから、作業効率の向上、海上作業時間の短縮が図られた。

キーワード LNG栈橋, 施工, プレキャスト, 震災復興

連絡先 〒985-0901 仙台市宮城野区港5-2-1 TEL022-362-5062 FAX022-362-5064



写真-1 足場・型枠設置状況

(2) 梁部材をプレキャスト化施工に変更

a. 見直し内容 (図-4, 写真-2)

ワーキングプラットホームの上部工梁部材を、海上施工から陸上でのプレキャスト製作とし、製作後、海上運搬、架設を行い、杭頭部のみを海上施工し、梁部と一体化する方法に見直した。

b. 効果

- ①梁部材を陸上でのプレキャスト製作としたため、海上作業に比べ稼働率の向上が図られ、作業船の使用頻度・時間を低減することができた。
- ②震災復興影響によるコンクリート調達難の状況において、打設時期変更への対応と、打設数量の分割化によるコンクリート調達量の調整で、確実な工事進捗が図られた。

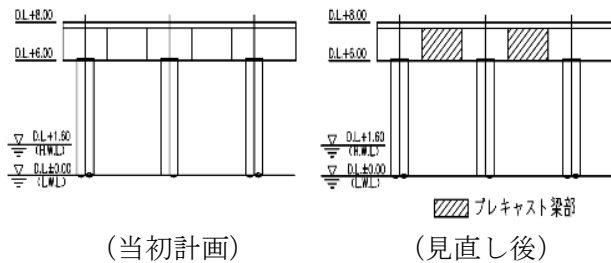


図-4 梁部材の変更概要図



写真-2 プレキャスト梁架設状況

(3) スラブ底型枠への埋設型枠の採用

a. 見直し内容 (図-5, 写真-3)

ワーキングプラットホームのスラブ構築用底型枠に、有機繊維により補強した埋設型枠を採用した。

b. 効果

- ①埋設型枠を陸上で組立てられること、足場兼用と出来ることから海上作業に比べ稼働率の向上が図られ、作業船の使用頻度・時間も低減することができた。
- ②脱枠作業を省略することで、作業船の使用頻度・時間を低減することができた。

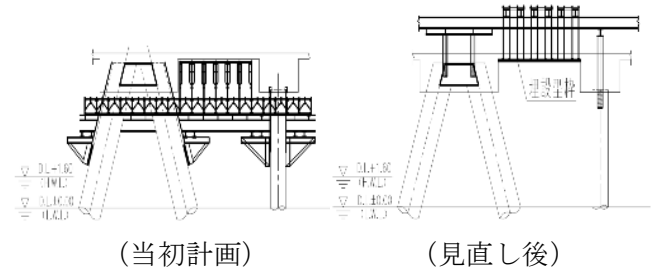


図-5 スラブ底型枠の変更概要図



写真-3 埋設型枠架設状況

(4) その他

- ①作業通路橋 (ポストテンション方式単純中空床版橋) の PC 桁架設方法として、大型起重機船による海上架設方式から仮設桁架設工法 (吊り下式架設) による陸上架設方式に変更することで、調達困難な大型起重機船 (500 t 吊) を使用せずに施工した。
- ②クレーン台船、起重機船の代替方策として仮設構台を設置し、陸上クレーン (80 t 吊) およびタワークレーンを海上に配置した。

4. おわりに

本稿では、LNG 受入栈橋工事において、震災復興影響を踏まえた施工方法の見直し内容について報告した。LNG 受入栈橋工事は平成 24 年 4 月末に着工して以来、震災復興による資機材および作業員の調達難をかかえながら、発電所建設の要となる栈橋工事の工程を確保するため、様々な対策、対応により、順調に工事を進めている。