

新潟火力発電所4号機撤去工事に係る煙突撤去の概要

東北電力株式会社 新潟発電技術センター 土木課 正会員（法人） ○新谷 貴嗣
中野 範彦

1. はじめに

新潟火力発電所4号機は1969年8月に運転を開始して以来、約50年電力の安定供給の一翼を担っていたが、2018年9月に廃止し、撤去工事を実施した。

本稿では、新潟火力発電所4号機煙突（以下、煙突）の撤去概要について紹介するものである。

煙突の構造について、以下に示す。（表-1）

表-1 煙突構造諸元表

煙突形式	自立型コンクリート煙突(100m)+鋼製高上(20m) 〔GL+70~100m:鋼製で巻立て〕 〔GL+100~120m:鋼製で嵩上げ〕
主要寸法他	(筒身高さ) GL+120m
	(筒身外径) GL±0m:16.500m (RC) GL+70m: 6.367m (鋼製) GL+100m: 4.421m (＃) GL+120m: 3.752m (＃)
	(ライニング材) フォームガラスライニング

2. 煙突の構造について

当該煙突は、1967年12月に建設された高さ100mの鉄筋コンクリート造りの煙突である。その後、公害問題への対応として、1971年11月に高さ120mまでの嵩上げが実施され、撤去前の姿に至る。（図-1、写真-1）

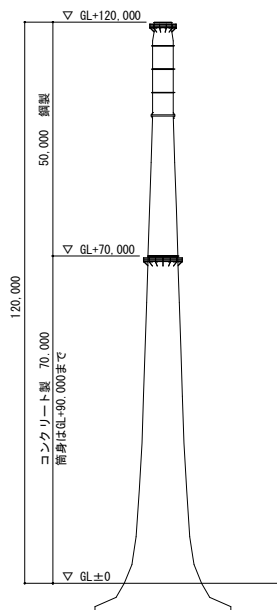


図-1 煙突姿図



写真-1 煙突全景

3. 煙突の撤去方法および工法

(1) 撤去方法

煙突の撤去は、筒身を全て撤去したうえで、基礎部をGL-0.2mまで撤去し、砂および砕石で整地する計画とした。

(2) 撤去工法

当社におけるこれまでの煙突撤去の工法は、筒身に外筒足場を設置したうえで大型クレーンを併用し、撤去していく工法が主流であった。しかしながら、今回の工事では当社初となるワークステーション（以下、WS）工法を採用した。この工法では、高所での足場の組立・解体作業が大幅に減少することや重大災害に繋がる開口部や隙間がないこと、自動化による作業員の重労働の負担が低減されるメリットがあった。

また、筒身（コンクリート部）の撤去では、遠隔操作が可能なバックホウを採用するなど、高所作業における安全面にも配慮した。

4. WS工法を用いた煙突撤去工事について

(1) WS工法の概要

a. WS工法とは

油圧によって上昇・下降ができる自動足場装置を使用した工法である。（写真-2）

ワークステーションは『作業場』を意味する。

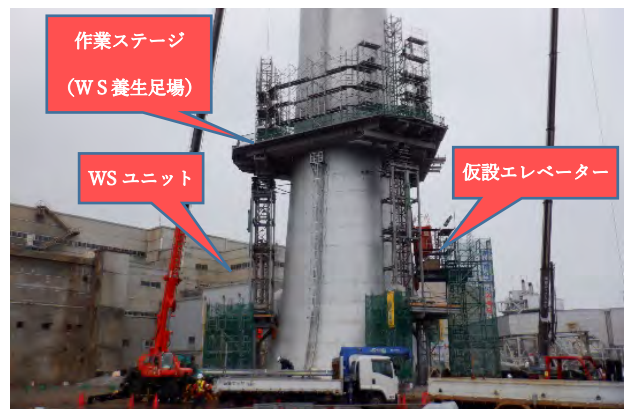


写真-2 作業ステージ（WS養生足場）設置状況

キーワード 火力発電所撤去工事、煙突撤去、ワークステーション（WS）工法

連絡先 〒950-0964 新潟県新潟市中央区網川原 664 番地 222 TEL 025-283-5033, FAX 025-283-5560

b. WS工法の仕組み

地上部に設置したガイドマストと油圧シリンダー（以下、WSユニット）を使用し、作業ステージの鉛直荷重を受け持つトラス状のマスト（鉛直部材）をジャッキアップし、空いた隙間に順次追加のマストを入れ込むことで、作業ステージごと全体を保持して上昇（下降は逆順）する。（**図-2**、**写真-3・4**）

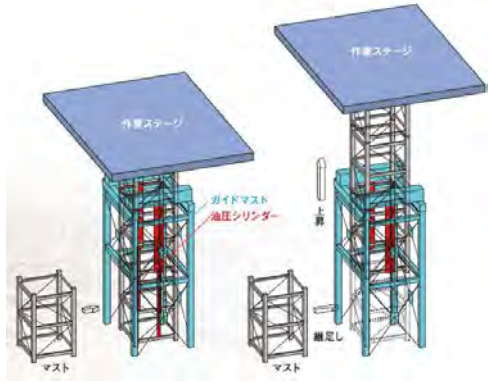


図-2 WSユニット部のイメージ図

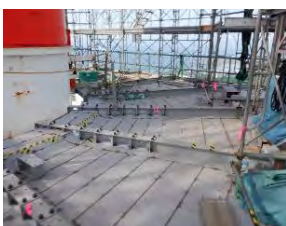


(2) 施工順序（スペースの関係上、写真番号は割愛させて頂く）

① 外部 WS 組立・増高



② 筒身（鋼製部）撤去 [GL+120～100m]



③ 内部 WS 組立



④ 筒身内部ライニング撤去



⑤ 筒身（コンクリート部）撤去 [GL+100～32m]



⑥ 筒身（コンクリート部）撤去 [GL+32～-0.2m]



5. おわりに

本工事では、新潟特有の季節風の影響で作業中止を余儀なくされることも多く、また、筒身のコンクリートが非常に硬かったことや鉄筋が予想より多く入っていたこともあり、当初予定より約 1.5 ヶ月遅れたものの、無事故・無災害で撤去を完了できた。

国内の火力発電所設備は高年老化しており、今後は撤去工事の機会が増えることから、本報告が同種工事の一助となれば幸いである。