

上越火力発電所第1号機新設工事の概要について

東北電力(株) 土木建築部 法人会員 ○別宮 功
 東北電力(株) 土木建築部 法人会員 阿部 宏
 東北電力(株) 土木建築部 法人会員 水沢 和仁
 東北電力(株) 土木建築部 法人会員 和田 宙司

1. はじめに

東北電力(株)上越火力発電所第1号機は、新潟県上越市直江津港の北東に位置し、燃料をLNG気化ガスとするコンバインドサイクル方式の出力57.2万kWの発電所であり、平成31年7月に土木工事を開始、平成35年6月に営業運転開始の計画である。最新鋭のガスタービンを採用することにより、設計熱効率は63%を目指すこととしており、現在運転中のガスタービンコンバインドサイクル発電設備と比較して、CO2排出量および燃料消費量がさらに約6%削減可能となる。建設位置、完成後の全景(予想図)および工事工程を図1、図2および図3に示す。また、主な諸元を表1に示す。本稿では新設工事に伴う主要な土木工事概要について紹介するものである。

表1 上越火力発電所1号機諸元

諸元	
プラント出力	57.2万kW
設計熱効率(発電端)	63%(低位発熱量基準)
発電方式	コンバインドサイクル発電
設備構成	軸構成：一軸×1台 ガスタービン1台 発電機1台 蒸気タービン1台
使用燃料	LNG気化ガス
着工(工事計画届出)	平成31年5月
営業運転開始	平成35年6月



図3 上越火力発電所第1号機工事工程



図1 上越火力発電所第1号機建設位置



図2 上越火力発電所第1号機完成後の全景(予想図)

2. 計画経緯

平成7年7月に中部電力(株)との出資により上越共同火力発電(株)が設立され、平成8年7月に第133回電源開発調整審議会にて上越火力発電所1・2・3号系列の建設計画が承認されている(3号系列が1号機に該当)。その後、平成15年10月に開発計画の変更により中部電力(株)および東北電力(株)が上越共同火力発電(株)から事業継承し、中部電力(株)上越火力発電所については、平成26年までに営業運転を開始している。

東北電力(株)は、平成26年3月に自社応札を前提とした火力電源入札募集実施を公表し、平成27年1月に国の火力電源入札ワーキンググループにて自社落札が決定したものである。

キーワード 火力発電所, コンバインドサイクル

連絡先 〒980-8550 仙台市青葉区本町1丁目7番1号 TEL 022-799-6103 FAX 022-262-5851

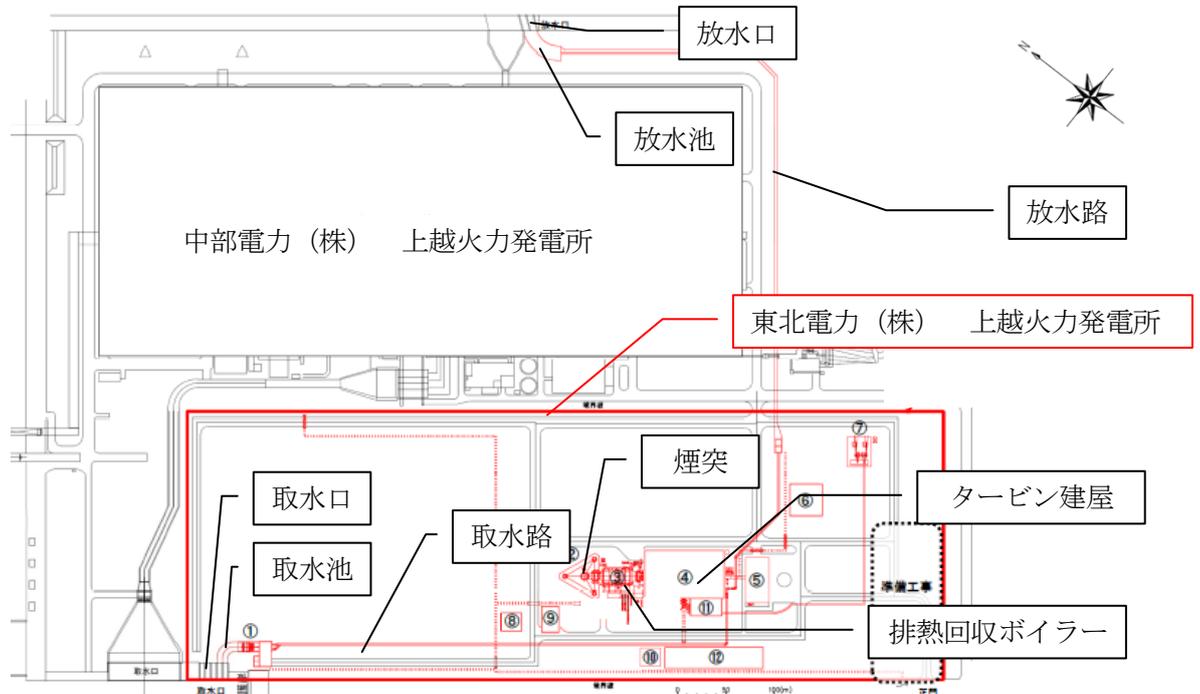


図4 構内レイアウト

3. 計画概要

当該発電所の建設予定地は、北東側に中部電力（株）上越火力発電所、南西側に国際石油開発帝石（株）直江津 LNG 基地が隣接する。また、発電所用地は新潟県の直江津港荒浜ふ頭地区公有水面埋立事業として平成11年4月から平成16年11月に実施された埋立てにより造成されたものである。

主要土木設備は、煙突基礎、排熱回収ボイラー基礎、変圧器基礎、開閉所基礎などの諸機械基礎および復水器冷却用水路である。現在は、これら構造物の設計を進めている段階であり、詳細については別途報告していくこととし、ここでは概要と留意点について紹介する。

(1) 取水池、放水池

取水口、放水口となるケーソン式護岸は、新潟県による埋立工事の際に共同火力用に開口を予め設けたもので、直接護岸から取水、放水ができるようにされており、各社が取水池で分岐し、放水池で合流させることになる。そのため、既に運転を開始した中部電力（株）の上越火力発電所の鋼管矢板式からなる取水池、放水池とは隣接しており、上乗荷重が制限された箇所での施工となるため、これらの設備に影響を与えない仮設計画・施工計画が必要となる。

(2) 放水路

放水路の大半が、中部電力（株）上越火力発電所

の構内に設置され、一部は中部電力（株）の発電所と開閉所を結ぶ重要なケーブルダクトの下を通する計画である。今後、ケーブルダクトに影響を与えないことはもとより、運転に支障が生じない仮設計画・施工計画を検討するとともに施工中は変位計測により健全性の確認を行っていくこととしている。

(3) 諸機械基礎

地質調査結果から、支持地盤となる洪積砂礫層が地表面より70m以上の深部にあり、その上位には粘性土主体の沖積層が分布している。煙突、排熱回収ボイラーなどの重量の大きな設備の基礎については洪積砂礫層を支持地盤として杭基礎（鋼管杭）とする計画である。一方、重量が小さな設備については、粘性土層に挟在する中間層（沖積砂礫層）の支持層としての適用性について今後検討をしていくこととしている。

6. おわりに

本稿では、上越火力発電所第1号機の計画概要について紹介した。今後は詳細設計を進めるとともに、平成30年2月よりアクセス道路などの準備工事を実施する予定としている。