

碧南火力・ボイラ定期検査の現場紹介

羽田 雅典^{*1}
Haneda Masanori

1. 碧南火力発電所

碧南火力発電所（以降、碧南火力）は愛知県中南部、碧南市の三河湾沿岸に立地しています。碧南火力は中部電力株式会社が所有する発電所の中でも最大級の発電量を誇り、1号機から5号機まで合計410万kW（最大出力時）を発電しています。

この中で、IHIは3号機（70万kW）、4号機（100万kW）、5号機（100万kW）のボイラ設備を製作・納入しており、この3基に対して定検（定期検査）・改造工事を行っています。第一検査部が取扱うIHI製ボイラの定検工事で最も規模の大

きな現場がこの碧南火力であり、第一検査部品質管理グループはIHI関連定検工事のうち、非破壊検査工事を担当し、IIC所長を筆頭に検査監督一丸となり工程管理、安全管理を実施しています。

2. 定検工事の特徴

碧南火力の定検工事における特徴は、工事前半に各所点検（目視、肉厚測定など）を行い、その結果から修理箇所が決まることです。このため、検査結果によっては点検範囲が拡大され、さらに検査物量が増えることもよくあり、場合によっては工期に間に合いそうもないほどの追加検査工事



図1 碧南市特産品の人参畑（手前）と碧南火力発電所（右が1号機）

*1：検査事業部 第一検査部 品質管理グループ 課長

が発生することもあります。このような時でも工期内に収めることが手腕の見せ所であり、気を抜く暇もなく毎日が緊張の連続です。

広範囲に点検を行うため投入する検査員も相当な人数であり、最盛期には70名を超えることがあります。また、計画された修理工事もあり、点検と並行して各所の修理を行っていきます。

現在（平成26年11月）は4号機の定検工事を実施中で約60名の検査員が従事しています。主配管、火炉、過熱器、再熱器、節炭器などが主な点検範囲となりますが、中でも特に検査量が多い火炉エリアでは約25名の検査員が従事し、節炭器エリアでは約2か月に亘って昼夜2交代の体制で作業を行っています。定検工事の最終確認である耐圧試験まで1か月を切った今、工事も佳境に入り監督・検査員とも疲労のピークに達していますが、健康状態や精神状態にも気を配りながら、品質トラブルゼロおよび無事故・無災害を達成すべく、鋭意頑張っています。

3. IHI 碧南現地事務所

一般的な定検工事の場合、IIC 所長1名のみの体制で実施しますが、大規模工事である当現場ではエリアごとに検査監督を配置するため、IIC 所長1名+検査監督3名の体制で対応しています。現地事務所はIHI・IPC（IHIプラント建設株式会社）・IICの監督員だけでも30名を超える人員が在席しているのに加え、協力会社も数社が入居するため約200名の大所帯となり、慢性的な座席不足に悩まされています（IHI工事全体の作業員数は未入居の構内業者を含めるとさらに膨れ上がります）。

ボイラ定検工事はIHI・IPC・IICが連携を取りながら工事を進めていきますが、重要なのが現地事務所の団結力です。火力発電用ボイラの定期検査は電気事業法で2年に一回と定められており、

電力会社では電力需要が比較的少ない春季または秋季に、3～4か月間で実施されます。

なお、定検以外に電力会社が1か月以内程度の短期間で自主検査を行うこともあります。

その都度、定検を実施する地点に全国各地から集まった人員によりIHI現地事務所が構成されることになるため、チームワークの点では不利な状況であり、一日でも早くコミュニケーションを図ることが工事を円滑に進めていく上でのカギとなります。ここ碧南火力では取り組みの一つとして、レクリエーション活動を充実させ親睦を深めています。現地事務所の隣には広大なグラウンドがあり、昼休みには有志が集まりサッカーで汗を流しています。時には同じグラウンドでサッカーをしている他社のチームから試合を申し込まれることもあり、仕事に差し障りのない範囲で奮闘しています。

このほか、IHI主催の業者対抗戦（ソフトボールやストラックアウトなど）や中部電力主催のソフトボール大会などレクリエーション活動が盛んに行われています。

4. IIC 対応工事（第一検査部以外）

近年、高クロム鋼の強度低下が問題となっており、クリープ損傷等の影響により耐用年数が当初の計画を下回るというケースが発生しています。

碧南火力では高クロム鋼（9Cr鋼）が主蒸気管や高温再熱蒸気管に採用されているため、寿命評価を行い健全性を担保する必要があります。IICは検査技術部が主体となり特殊UT検査（フェーズドアレイ法、I-CLAT法）により寿命評価のためのデータ収集を行っています。

今後、碧南火力をはじめ各火力発電所でフェーズドアレイ法を適用する範囲が増大する計画があり、検査事業部の各部門からメンバーを選出してフェーズドアレイチームを編成し、今定検の碧南4

号機を皮切りに活動開始しました（IIC-PROJECT）。

また、今定検では特殊 UT 検査と同じく、寿命評価の一環として計測技術部により三次元形状計測が実施されました。高温再熱蒸気管全線と広範囲の計測作業であるため、約 1 か月間の長期に亘る作業となりました。

その他にも、空気予熱器や排煙脱硝装置などでも IIC が係わっており、碧南火力ではいろいろな場面で IIC が活躍しています。



図 2 4号機つり下げ再熱器出口管寄せ長手継手のフェーズドアレイ検査



検査事業部
第一検査部
品質管理グループ 課長
羽田 雅典

TEL. 045-759-2553
FAX. 045-759-2146