

超臨界圧高中圧タービンロータの切断について

株式会社ダイアテック

ヨーロッパや米国で進行している原子力発電所の廃炉工事において、「ダイヤモンドワイヤーソー切断」は、既に多くの設備の切断解体に使用されているが、まだまだ多くの問題をかかえている。これらの問題点について、弊社はこれまで様々な具体例を情報収集し、問題解決を図ってきた。そして今回は、ダイヤモンドワイヤーソーにて火力発電所設備の「超臨界圧の蒸気タービンロータ(高中圧)」の切断を行ったので、ここに実績を報告する。

■ 切断物概要

切断物	超臨界圧高中圧タービンロータ / 約 4 0 トン
材 質	12Cr-Mo-V-Nb-N鍛鋼
概略寸法	ローター径: φ710mm 切断面積 : 約4,000cm ²



タービンロータ全景

■ 切断方法

➤ 作業者の安全と作業場周囲の環境保全を考慮し、以下の項目を達成する方法とする。

- ① 乾式押切切断（ミスト冷却）

⇒ 従来の湿式切断は大量の汚水が発生
- ② エンドレスタイプワイヤーソーを使用

⇒ ワイヤーソーの破断事故の防止
- ③ 低速ワイヤーソー走行（10m/s以下）切断

⇒ 作業者の安全、騒音の低減、
粉塵の飛散拡大防止

■ 切断仕様

1. 切断装置: Tyrolit WCH14（ワイヤーソー本体）+ PPH20RR***（油圧ユニット）



ワイヤーソー本体 WCH14	➤ 特許の小径ダブルプーリー駆動 ＊小型でワイヤーの高引張力を達成 ＊ワイヤーソーの衝撃吸収デバイスを装備
油圧ユニット PPH20RR***	➤ 20kw油圧ポンプ ＊油圧モーターソフトスタート（業界初） ＊全操作リモートコントロール

狭所、苛酷な環境下での作業性向上の為の特別仕様

2. ダイヤモンドワイヤーソー: ダイアテック社製 Volter105



Volter105 ダイヤモンドワイヤーソー	➤ ダイヤモンドビーズ径: φ10mm ➤ ビーズピッチ: 9.5mm (105ビーズ/m)
---------------------------	---

特殊ビーズ形状（特許取得）とビーズ数の大幅増加により、高い切断効率と長いワイヤー寿命を達成

■ タービンロータ切断



走行速度	10m/s
ワイヤー長	20mエンドレス
張力	150kgf以上
冷却	ミスト冷却

■ 切断結果



- ・ 実質切断時間: 6時間
⇒ 切断効率: $11.1\text{cm}^3/\text{min}$
- ・ 切断日数 (約5日)
(切断装置セット、クールダウン及び
ワイヤー交換、摩耗プーリー交換、
その他作業)