

「ふげん」原子炉本体解体に向けた AWJ 技術の適用性検討評価 —超小型 AWJ カuttingヘッドの開発と模擬材の切断試験—

丸山 信一郎 大鐘 大介

キーワード：ふげん, 原子炉本体解体, アブレイシブウォータージェット, 超小型, 切断

研究の目的

新型転換炉ふげん発電所（以下「ふげん」と略す）は 2003 年 3 月で運転を終了し、現在解体工法の検討が進められている。解体工法を検討するうえで、従来のプラズマアーク等を用いた熱的切断工法では、多くの金属の浮きかすやヒューム（金属蒸気の凝集物）の発生が懸念される。そのため、切断工法としては熱影響の少ない機械式切断工法が望ましい。また、原子炉本体が 2 重管構造を有している「ふげん」

固有の構造に留意する必要がある。2 重管周辺は狭隘な空間のため、解体工期を短縮し、解体を合理的に行うためには、管内部から 2 重管を同時切断できるような工法が必要となる。以上のことから、数多くの切断工法のなかからアブレイシブウォータージェット（AWJ）を選択して切断試験を行い、AWJ 切断の原子炉本体解体への適用性の検討評価を行った。

研究の概要

2 重管を管内部から同時切断することを想定し、管内挿入式の超小型 AWJ カuttingヘッドを開発した。図-1 に Cuttingヘッドの概念を示す。切断試験は、水中環境下で炉内構造物である 2 重管（ジルコニウム合金材と SUS 材）と厚板部材（SUS 材）を模擬したものを切断対象として実施した。

図-2 に AWJ 切断試験設備の構成を示す。

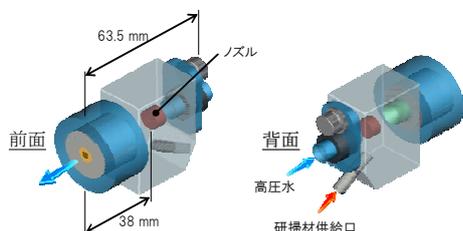


図-1 超小型 AWJ カuttingヘッドの概念

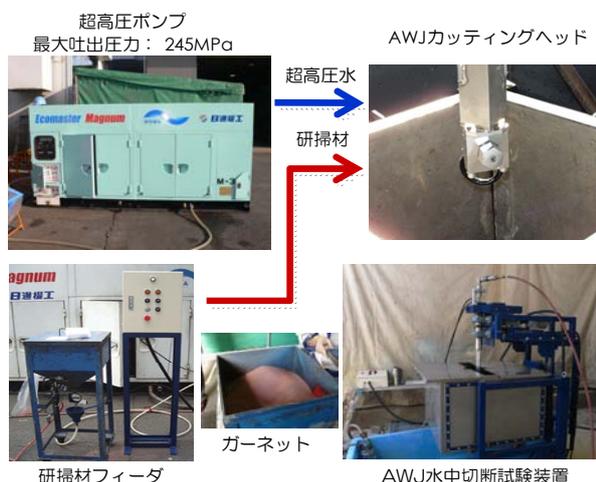


図-2 AWJ 切断試験設備の構成

研究の成果

開発した超小型 AWJ カuttingヘッドにより、2 重管を管内側より確実に同時切断できることを確認した。また、厚板金属部材については、最大 150mm 厚の SUS 材を 1 パス（1 回の切断作業）で切断できることを確認した。図-3 に各モデルの切断状況を示す。本試験結果から、AWJ 技術は、「ふげん」原子炉本体の圧力管集合体切断に有効な技術であり、厚板金属切断において、適用可能な技術であることが分かった。

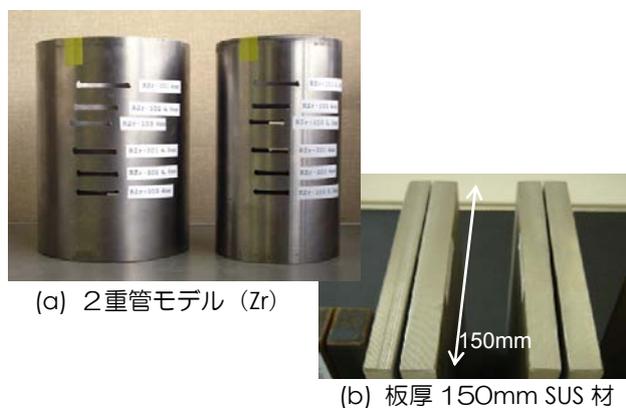


図-3 切断状況

Assessment of the Applicability of AWJ Technique for Dismantling the Reactor of FUGEN

- Development of Ultra-Small AWJ Cutting Head and Cutting Tests for Simulated Materials -
SHINICHIRO MARUYAMA DAISUKE OGANE

Key Words : FUGEN, Reactor Dismantlement, Abrasive Water Jet, Ultra-Small, Cutting