

核融合発電システム統合試験プラント UNITY (1) プロジェクト概要並びにスケジュール

Kyoto Fusioneering's Unique Integrated Testing Facility for Fusion Power Generation: UNITY

(1) Project Outline and Schedule

*武田秀太郎^{1,2}、小川聡¹、Colin Baus^{1,3}、久米祥文¹、杉山大志¹、田淵将人¹、井野孝¹、世古圭¹、長尾昂^{1,3}、小西哲之^{1,3}

¹京都フュージョニアリング, ²九州大学, ³京都大学

京都フュージョニアリング社の次期計画である、実環境模擬下におけるブランケット MHD ならびに電熱流動性評価、プラント水素同位体移行挙動評価、そしてプラズマ排気ならびに燃料サイクルの統合的な要素技術実証を可能とする世界初の試験プラント UNITY (Unique Integrated Testing Facility) の概要を述べる。

キーワード: UNITY, ブランケット, ダイバータ, 水素同位体, 発電システム, 燃料サイクル

1. 背景

核融合実証プラント実現に向けたクリティカルパス上の研究開発課題として、炉心熱取り出しからエネルギー利用に係る一連のプラント機器の TRL 向上が上げられる。そこで京都フュージョニアリング社は、MCF, ICF 双方を考慮したプラズマチェンバー環境模擬下におけるブランケットからの高温熱回収と伝熱流動性評価、熱交換と発電等の熱利用に至る核融合エネルギープラント、プラズマ排気、増殖トリチウム回収と水素同位体移行挙動評価、そして燃料サイクルの統合的な要素技術実証を可能とする世界初の試験プラント UNITY (Unique Integrated Testing Facility) の建設に着手した。

2. UNITY プロジェクト概要

本発表はシリーズ発表の前段として、計画の概要ならびにスケジュールを報告する。国内パートナー企業と共同で建設される UNITY は 1)ブランケット試験部、2)高温熱交換試験部、3)水素同位体回収試験部、4)水素同位体サイクル試験部、5)発電試験部を備え、2024 年末の発電実証を計画している。

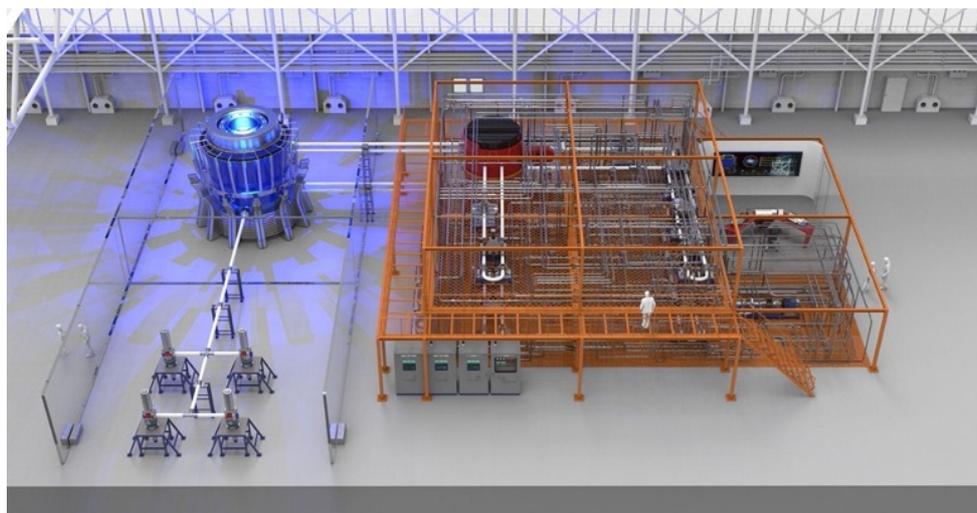


図1 UNITY 完成予想図

*Shutaro Takeda^{1,2}、Satoshi Ogawa¹、Colin Baus^{1,3}、Yoshifumi Kume¹、Taishi Sugiyama¹、Masato Tabuchi¹、Takashi Ino¹、Kiyoshi Seko¹、Taka Nagao^{1,3}、Satoshi Konishi^{1,3}

¹Kyoto Fusioneering Ltd., ²Kyushu University, ³Kyoto University