



ITER の建設コスト低減に向けて

ITER 特別作業グループ(SWG)の設置

日本原子力研究所那珂研究所 ITER 開発室

常松 俊秀

1. 背景

6 年間にわたって進められてきた ITER 工学設計活動 (EDA) は1998年7月に一段落を迎えるが、これをさらに3年間延長した後に、ITER の建設を効果的に開始するために、計画目標を守りながら1992年に設定した詳細技術目標と技術裕度を切り下げてコスト低減を図るオプションを検討する特別作業グループ (SWG) が、第13回 ITER 理事会 (平成10年2月18,19日, サンディエゴ共同設計サイト) において設立された。SWG では次の2つのタスクを実施する予定である。

[タスク # 1]

現行の計画目標を守りながら、技術目標と技術裕度を切り下げて、低コストの設計オプションを設定するための技術ガイドラインを作成する。(1998年7月まで)

[タスク # 2]

タスク # 1 の技術ガイドラインの根拠となるより広い設計概念の情報を与え、核融合エネルギー開発の路線に与えるインパクトを明らかにする。(1998年末まで)。

2. 委員

SWG は、各極5名を上限とするメンバーから構成され、原研の岸本理事 (日本) とマックスプランクプラズマ物理研究所のピンカウ教授 (EU) が共同議長を務める。各極の委員は以下のとおりである。

日 本：岸本 (代表, 共同議長, 原研), 藤原 (核融合科学研究所), 松田 (日本ホームチームリーダー), 菊池, 常松 (原研)

米 国：ボールドウイン (代表, GA 社), ベーカー (米ホームチームリーダー), ナブラチル (コロンビア大学), シェフィールド (ORNL), ゴールドストーン (プリンストン大学)

E U：ピンカウ (共同議長) トロヨン (代表, スイスローザンヌ工科大学), ロビンソン (英国カラム研), アンドレアニ (イタリアフラスカッテイ研), パメラ (仏カダラッシュ研), トスキ (EUホームチームリーダー),

ロシア：コルザビン (原子力省), フィラトフ (ロシアホームチームリーダー), イヴァノフ (クルチャトフ研), シャタロフ (クルチャトフ研)

秘 書：フラナガン (ORNL)

これらの委員のほか、必要に応じて ITER 所長, 共同中央チームおよび各極からの専門家が出席する。

3. 会合のスケジュール

第1回 SWG (平成10年3月23日-25日, ガルヒン)

第2回 SWG (5月17-19日, 那珂)

第3回 SWG (7月6-7日, ガルヒン)

第4回 SWG (9月, サンディエゴ)

第5回 SWG (10月, 東京)

4. 今までの主な結論

- (1) 今まで2回の会合では、主にタスク # 1 の議論が行われ、コスト低減のための技術ガイドラインがとりまとめられた。
- (2) 同ガイドラインでは、プラズマ性能, 工学性能および試験に関して、以下の指針を与えている。
 - a) 制御された点火：エネルギー増倍率 Q が最低でも10以上とし、 $Q \sim \infty$ の可能性も排除しない。
 - b) 燃焼時間：プラズマの変化が定常状態に達する時間スケールを十分にカバーするものとし、誘導方式によるパルス長を300~500秒とする。
 - c) 定常運転：非誘導電流駆動方式により、 Q が5以上の定常運転をめざす。
 - d) 工学性能：超伝導コイル, 遠隔保守機器等の、核融合に不可欠な工学技術の実証を行う。
 - e) 炉工学機器の試験：高熱負荷機器等の炉工学機器の試験, および原型炉用ブランケット・モジュールの試験を行う。中性子負荷は 0.5 MW/m^2 以上, フルエンスは 0.3 MWa/m^2 以上とする。
- (3) 所長および各極から、上記ガイドラインを満たすような設計オプション (建設コスト：現行 ITER の50~60%程度の見込み) の予備的な検討結果が報告された。
- (4) 今後、各極のレビューを経て、本年6月25日に開催予定の臨時 ITER 理事会に報告、審議された後、技術ガイドラインが確定される予定である。そのガイドラインに基づき、ITER 所長がさらに具体的かつ詳細なコスト低減オプションの検討を行うことになる。

(1998年5月27日受理)

お問い合わせ等は下記までお寄せ下さい。

〒311-0193 茨城県那珂郡那珂町向山801-1

日本原子力研究所 那珂研究所

ITER 開発室 関 昌弘

Tel: 029-270-7477 Fax: 029-295-0481

E-mail: sekim@fusion.naka.jaeri.go.jp