

## 高速実験炉「常陽」燃料交換機能の復旧作業の概要について

### 1. 経 緯

高速実験炉「常陽」<sup>1)</sup>では、平成19年11月2日に発生した「計測線付実験装置との干渉による回転プラグ<sup>2)</sup>燃料交換機能の一部阻害」について、原子炉等規制法に基づく報告を行いました（平成19年11月9日（第1報）、平成20年9月1日（第2報）、平成21年7月22日（最終報））。

本件は、計測線付実験装置<sup>3)</sup>（以下、「MARICO-2」という。）試料部と保持部が切り離せなかったため、炉内ラック<sup>4)</sup>上でMARICO-2試料部が変形し、この試料部が炉心上部機構<sup>5)</sup>（以下、「UCS」という。）等と干渉するため、燃料集合体等の取扱いが一部できない状態となったものです。また、UCSの下面にも変形を確認しています。本件に関する概要を図1に示します。

本件に係る復旧措置として、UCSの交換とMARICO-2試料部の回収を行うこととし、これらに必要な機器の製作等を行ってきました。今般、準備が整ったことから、平成26年5月22日に復旧作業を開始します。

### 2. 復旧作業の概要

復旧作業は、①UCSの引抜き、②MARICO-2試料部の回収、③新UCSの設置の手順で進めます。復旧作業の概要を図2に示します。

#### ①UCSの引抜き

UCSは原子炉容器の蓋（回転プラグ）の一部を形成する直径約1.1m、全長約6.3m、重量約16.5トンの炉内構造物です。復旧作業では、ワイヤジャッキ等を用いてUCSを回転プラグから引抜き、遮蔽付のキャスクに収納した後、隣接する建屋内で保管します。

#### ②MARICO-2試料部の回収

UCSの引抜孔から回収装置を原子炉容器内に挿入し、移送用ポットとともにMARICO-2試料部を回収します。

#### ③新UCSの設置

UCS引抜きと逆の手順で、ワイヤジャッキ等を用いて新たに製作したUCSを回転プラグに設置します。

以上の作業を本年10月までの予定で実施します。

以 上

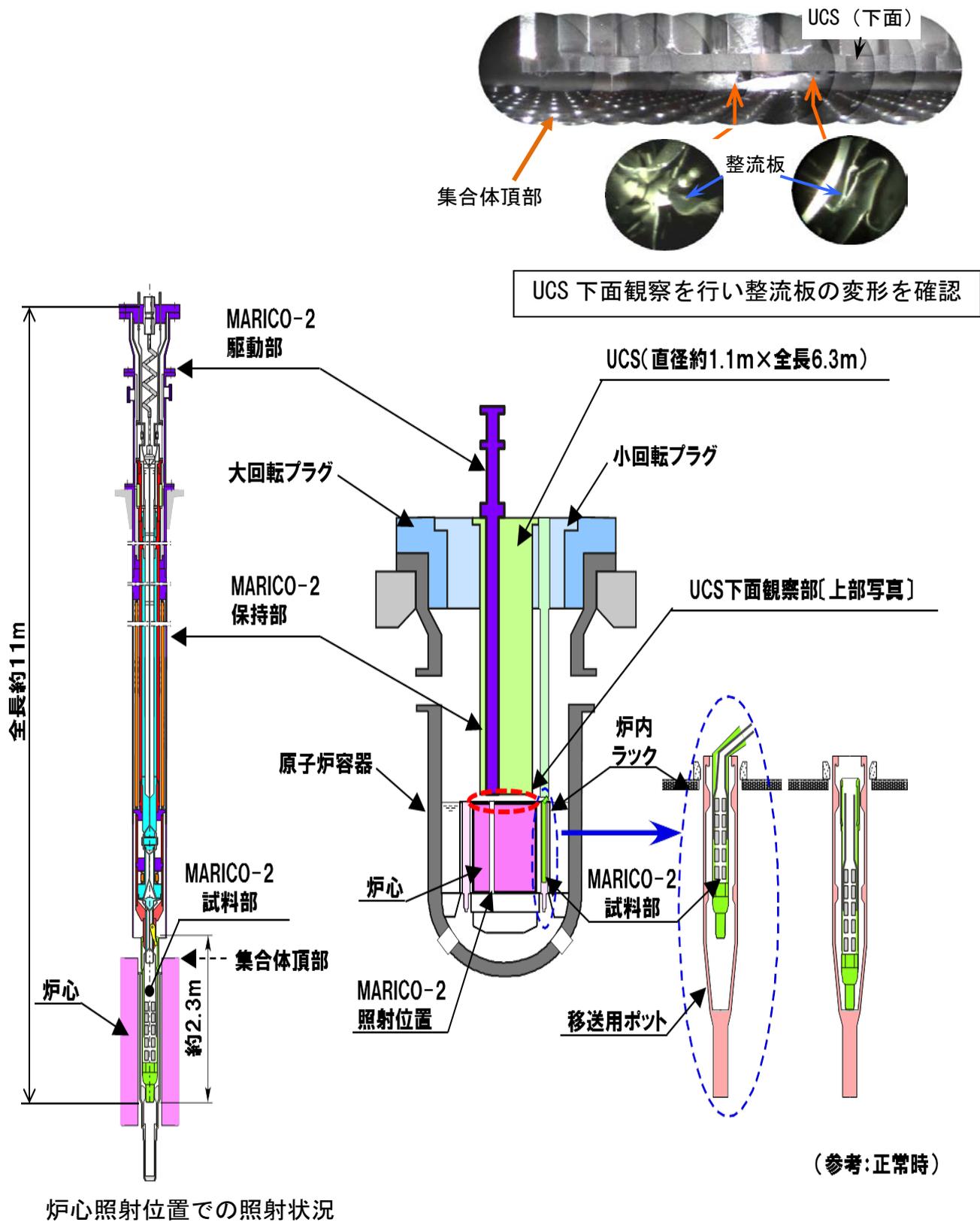


図1 燃料交換機能の一部阻害発生状況

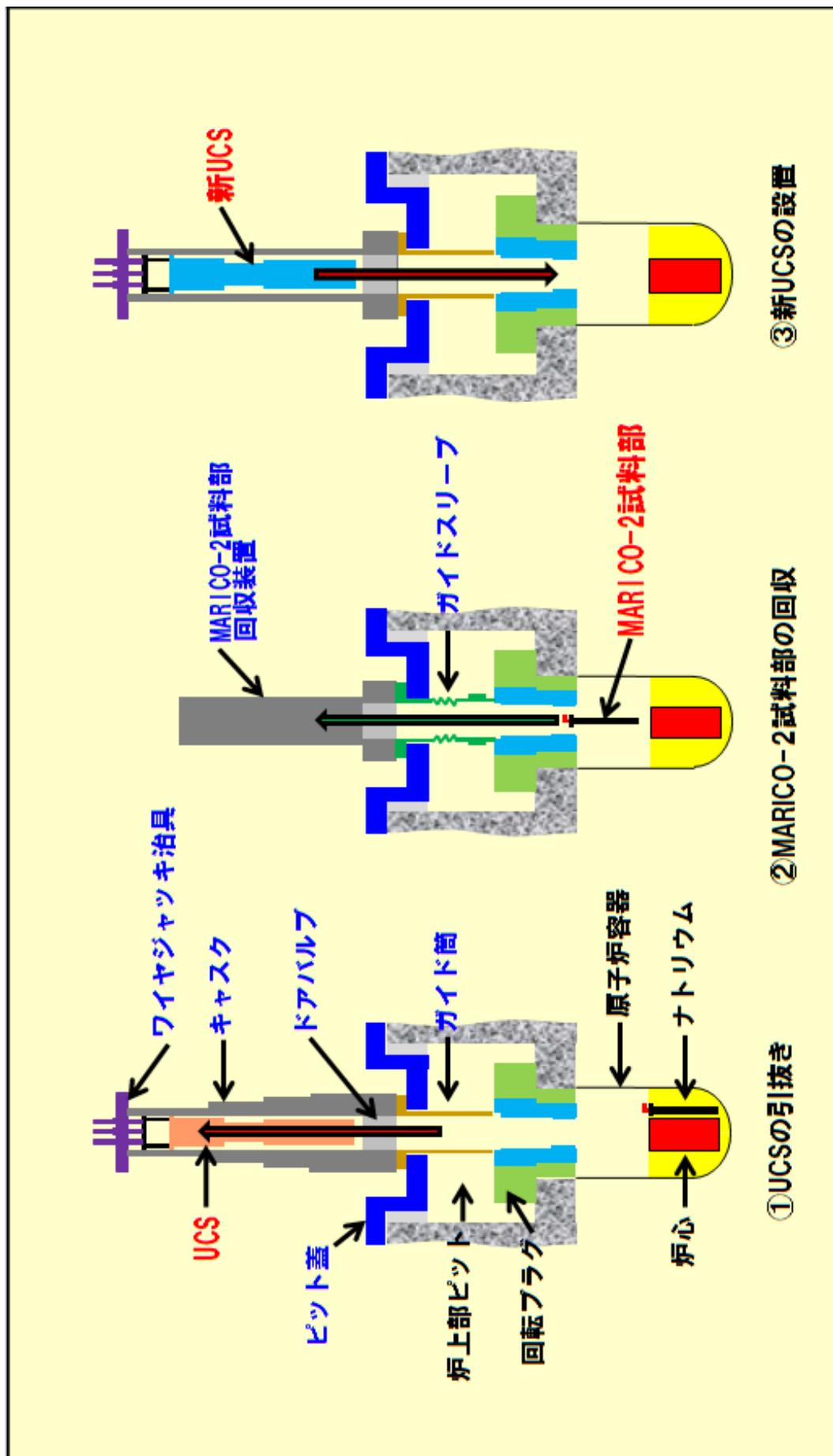


図2 「常陽」燃料交換機能の復旧作業の概要

## 用語解説

### 1) 高速実験炉「常陽」

「常陽」は我が国の高速増殖炉開発の第一段階として設置された実験炉である。「常陽」の設計・建設・運転を通じて得られた技術的経験を後続炉に反映するとともに、高速炉開発に必要な燃料・材料の照射試験の実施を目的としている。

1977年に増殖炉心（熱出力 50→75MWt）での運転を開始し、増殖性能を確認した後、照射用炉心（熱出力 100MWt）、高性能照射用炉心（熱出力 140MWt）と、段階的に照射試験性能の向上を図っている。今後は世界的にも貴重な高速中性子照射場として、FBR 開発のみならず、広く原子力一般、学術的分野にも貢献していく計画である。

### 2) 回転プラグ

回転プラグは原子炉容器の上蓋の役割を果たすものである。「常陽」の回転プラグは、大回転プラグと小回転プラグで構成され、それぞれの回転角度を調整することにより、小回転プラグ上に設置した燃料交換機を所定の位置に移動する仕組みとなっている。

### 3) 計測線付実験装置

照射試験のための実験装置で、照射試料の温度測定のための計測線等を有する装置の総称。MARICO-2 は一定温度で試料（材料試験片）を照射する実験装置（MARICO：Material Testing Rig with Temperature Control）の 2 号機である。本装置は駆動部、保持部、試料部で構成され、材料試験片は試料部に装填されている。

### 4) 炉内ラック

集合体の冷却や移送等の際に、一時的に集合体を保管する設備である。炉心の外周部に 30 箇所あり、炉内ラックに設置したポット内に集合体を収納する。

### 5) 炉心上部機構（UCS）

炉心上部機構は小回転プラグに設置され、制御棒駆動機構の支持、燃料集合体出口の冷却材温度の測定等の機能を有している。