
第81回地域の会
「燃料装荷手順について」
ご説明資料

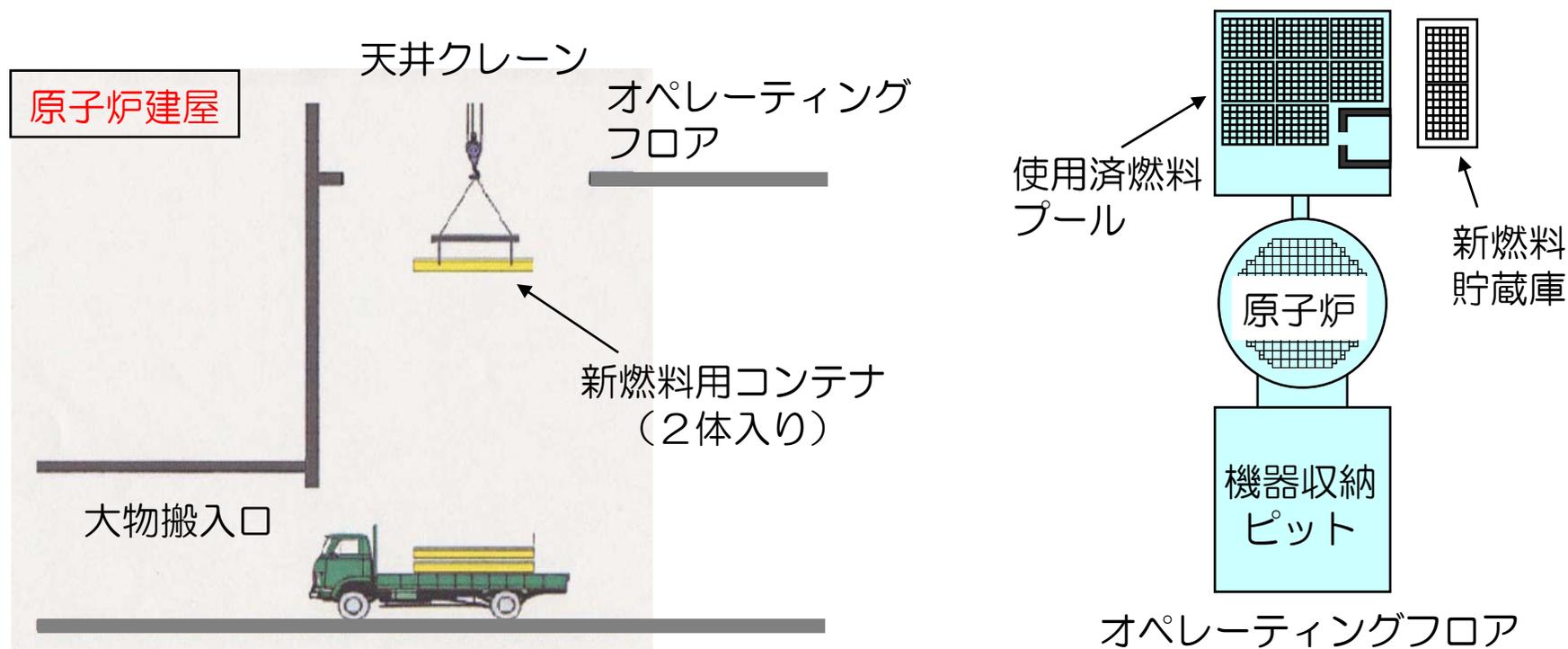
平成22年3月3日



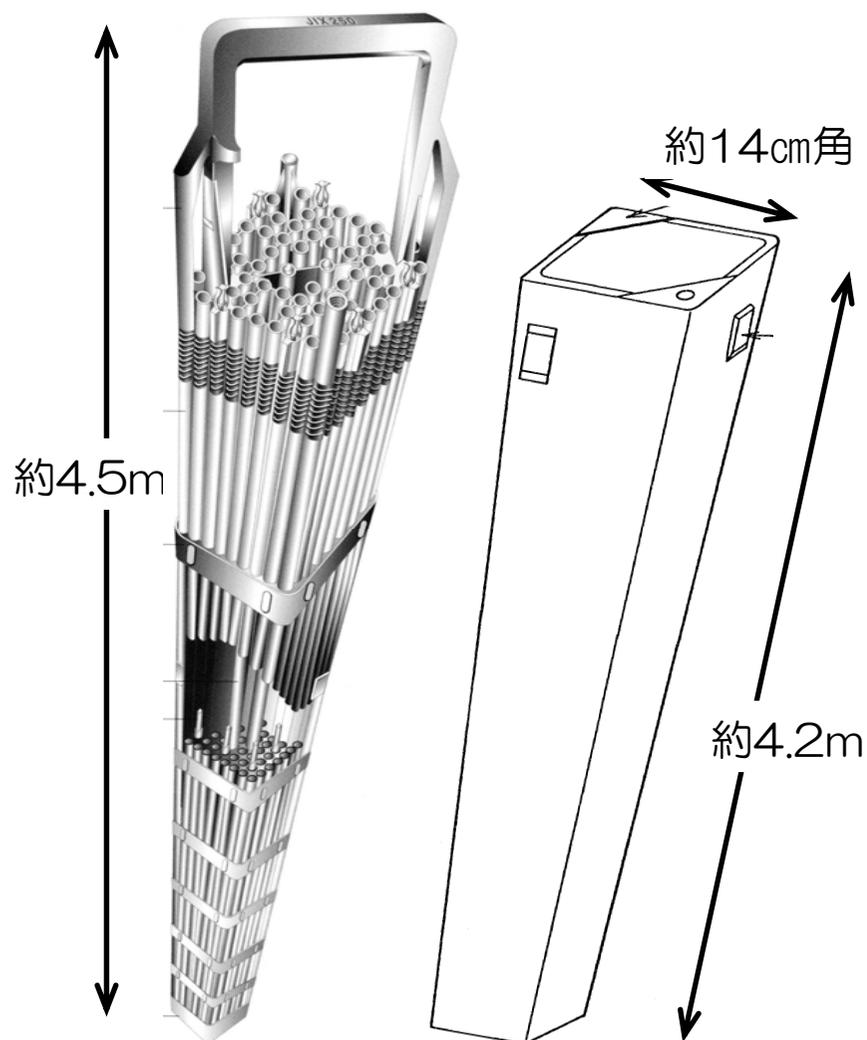
東京電力

燃料の受け入れ・保管

- 金属製の専用コンテナに収納された燃料を、輸送トラックで発電所まで輸送します。
- 原子炉建屋1階からオペレーティングフロアまで、天井クレーンを使ってコンテナごと吊り上げ、フロア上で開梱、所定の貯蔵場所（使用済燃料プール、または、新燃料貯蔵庫）に保管します。
- なお、新燃料貯蔵庫に保管した場合は、燃料装荷開始までに、天井クレーン、及び燃料交換機を使って使用済燃料プールへ移動しておきます。



参考図：燃料集合体、チャンネルボックス、新燃料輸送容器



新燃料輸送容器（内側容器）
（1箱に2体の新燃料が収納される）

燃料集合体・チャンネルボックス

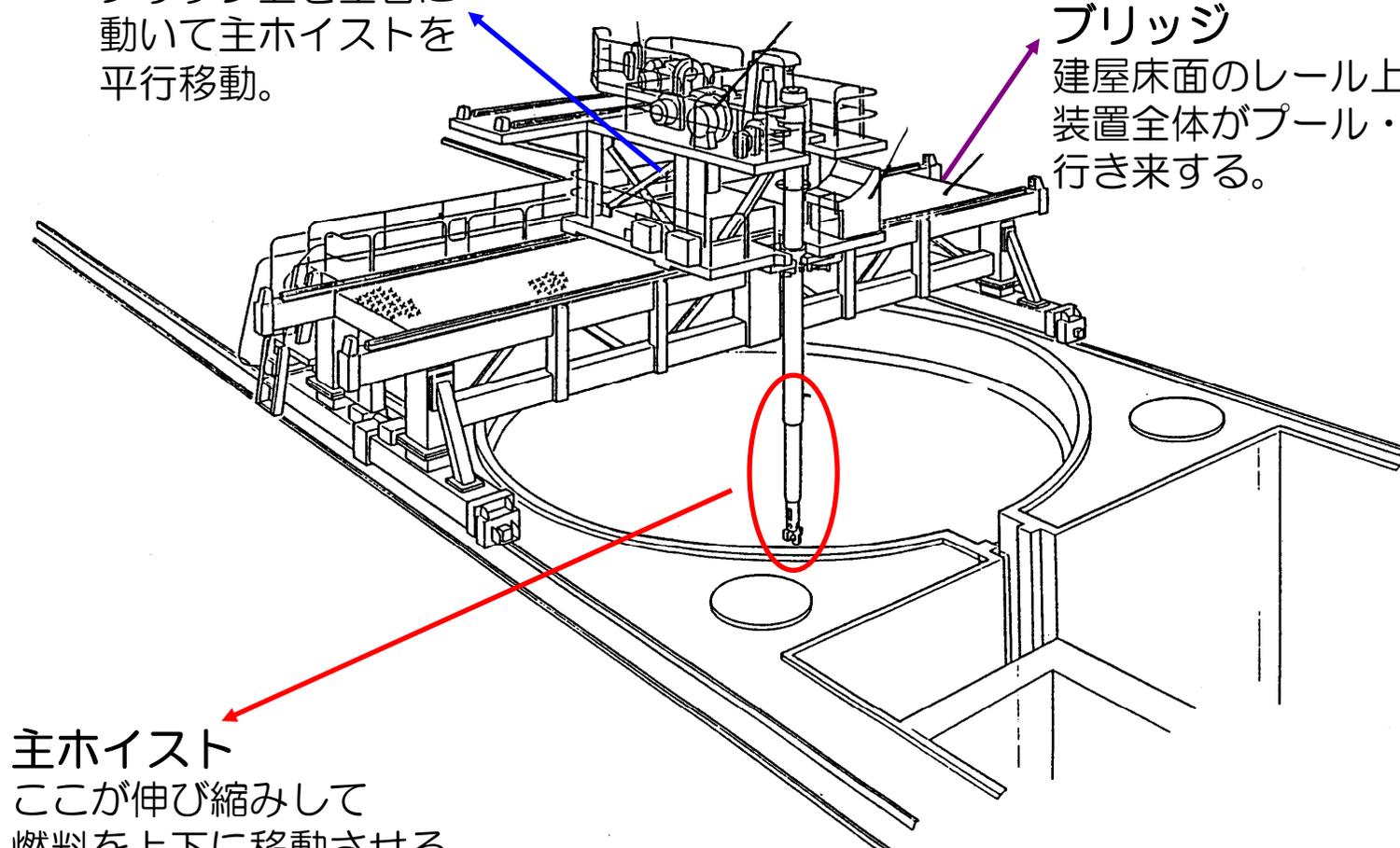
燃料交換機

トロリ

ブリッジ上を左右に動いて主ホイストを平行移動。

ブリッジ

建屋床面のレール上を移動し、装置全体がプール・炉心間を行き来する。

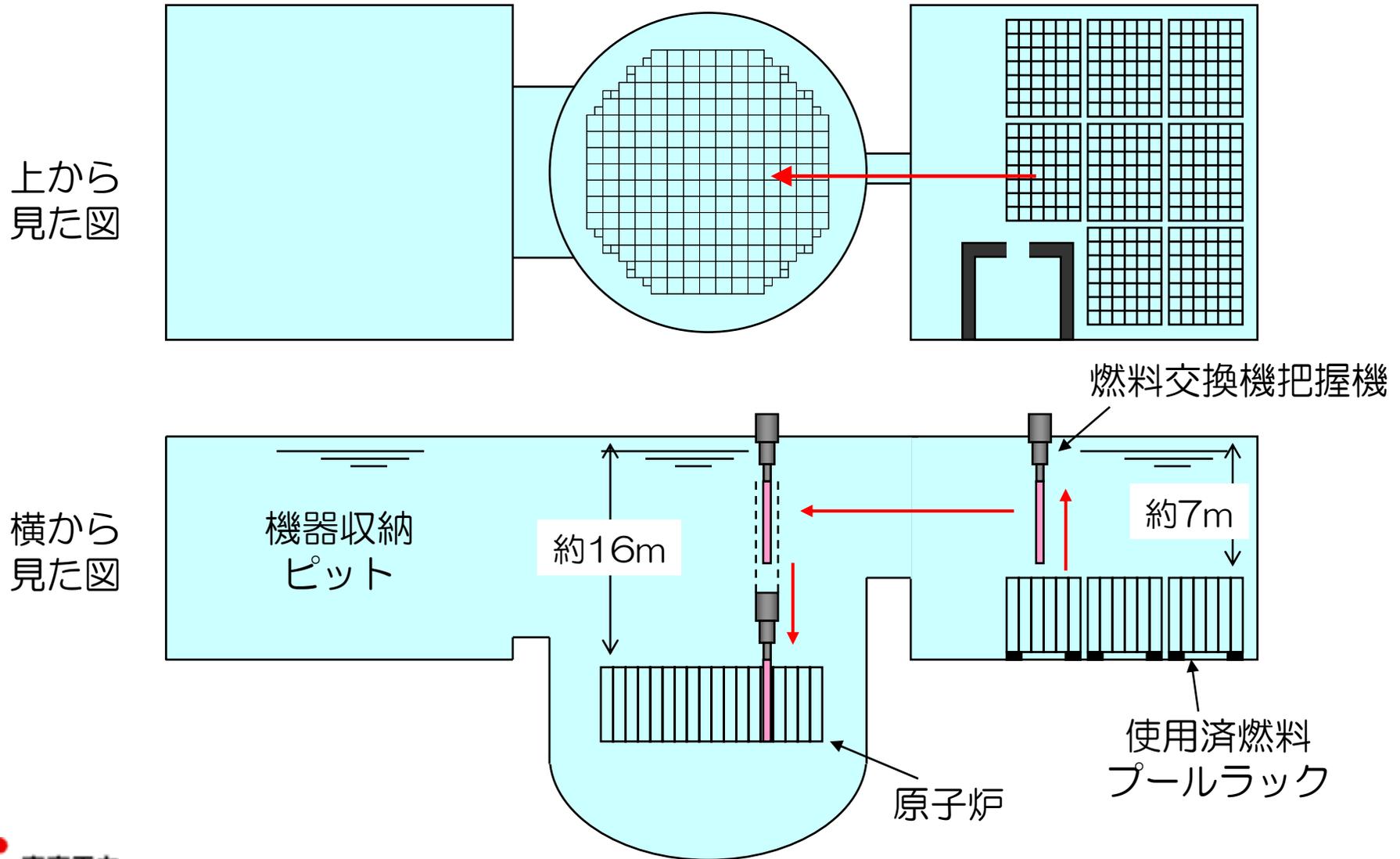


主ホイスト

ここが伸び縮みして燃料を上下に移動させる。先端に燃料のハンドルをつかむ把握機（グラップル）がある。

原子炉への燃料の装荷（1 / 2）

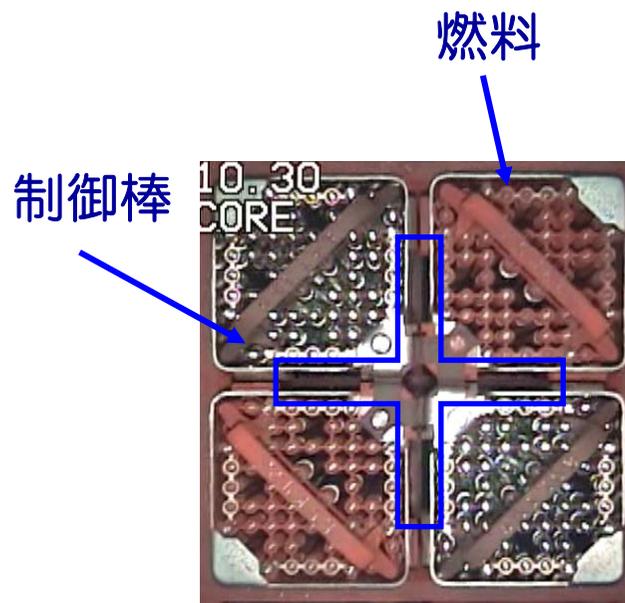
- 燃料交換機を使って、使用済燃料プールから原子炉内へと1体ずつ燃料を移動します



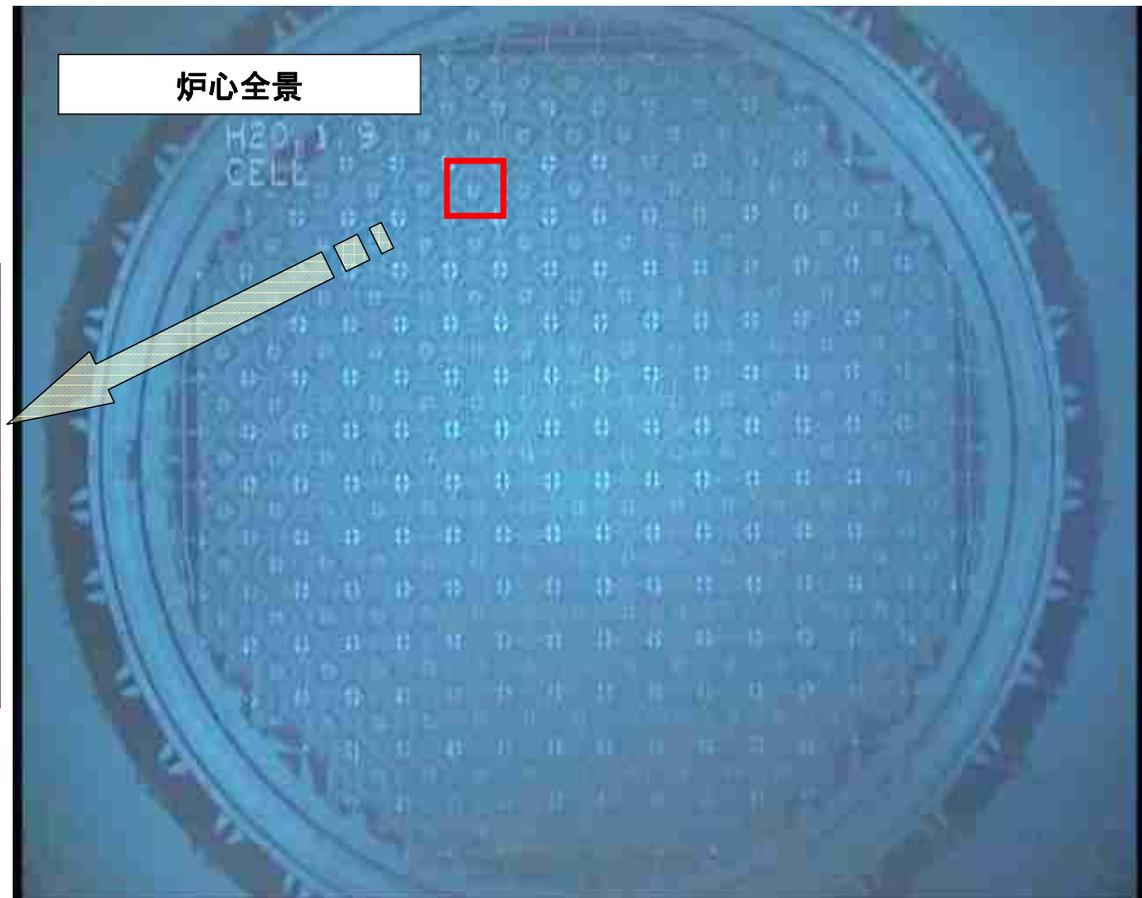
原子炉への燃料の装荷（2／2）

- 原子炉内には、写真のように燃料を配置します。（上から見た状態）
- 燃料は4体ごとに制御棒を取り囲む形（セルと呼ぶ）に収納されます。

燃料・・・764体
制御棒・・・185本
セル(4体)・・・185箇所

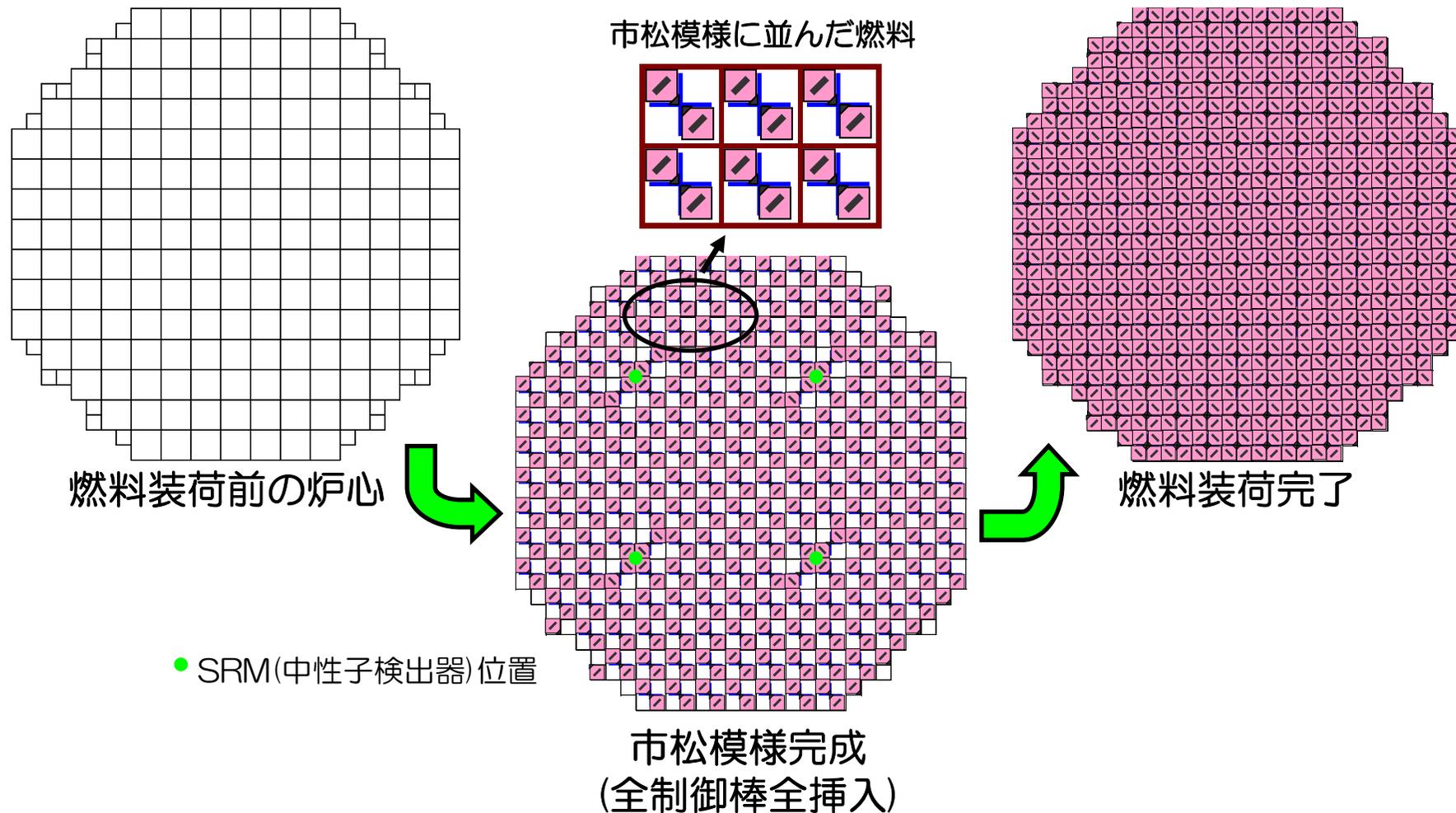


セル内の制御棒と燃料の装荷状態



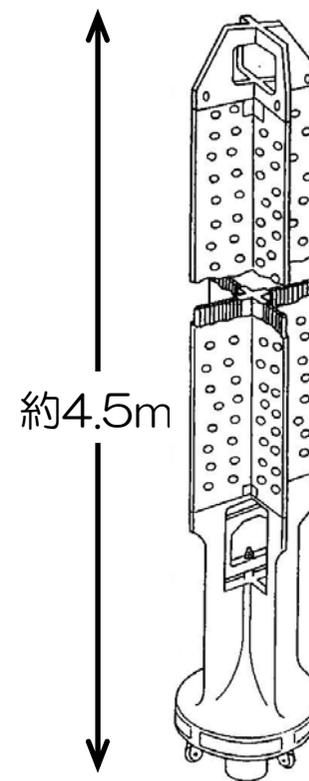
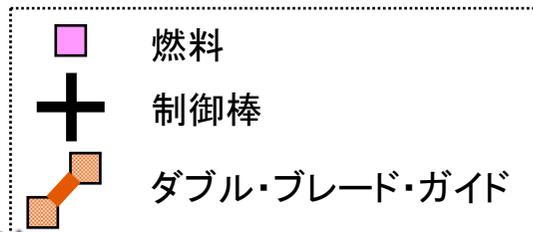
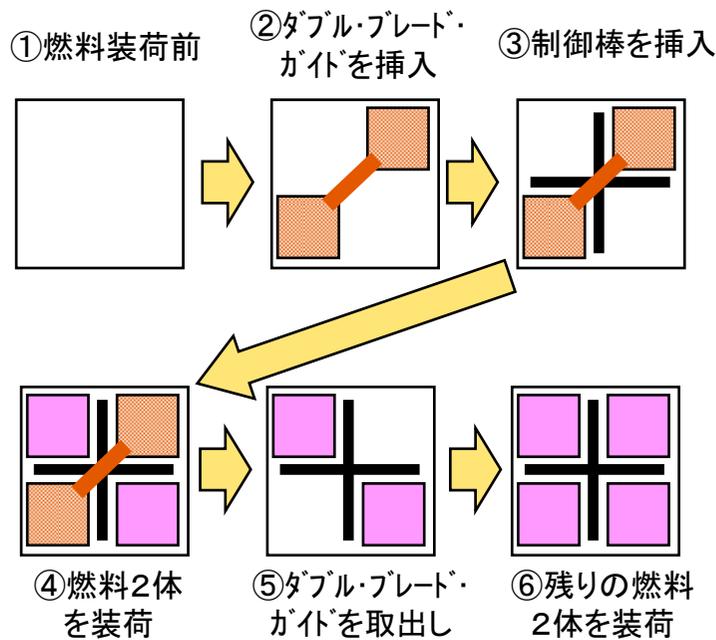
燃料の装荷手順（炉心全体の流れ）

- 制御棒を挿入したセルの対角に燃料を装荷し、原子炉内に燃料が「市松模様」に並ぶようになるまで手順を繰り返します。
- その後、残った空白部分に燃料を装荷し、炉心全体に燃料を装荷します。

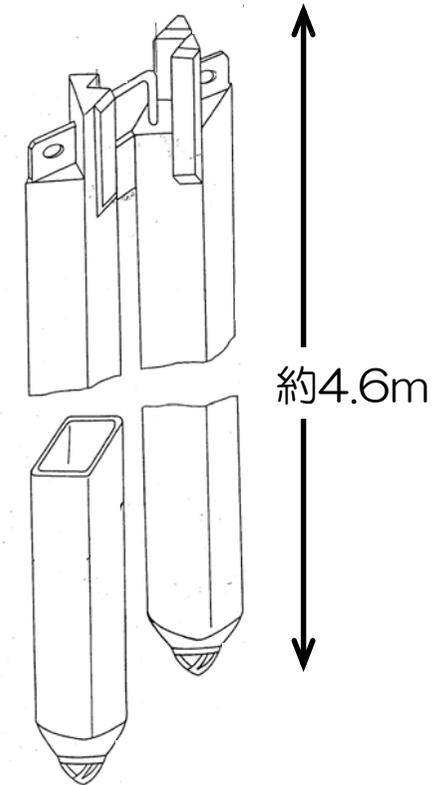


燃料の装荷手順（1セルの中の詳細手順）

- 原子炉を未臨界に保つため、制御棒が挿入されていないセルには燃料を装荷しません
- 燃料のないセルに制御棒を挿入する際には、制御棒の転倒防止用の道具（ダブル・ブレード・ガイド）を使用します



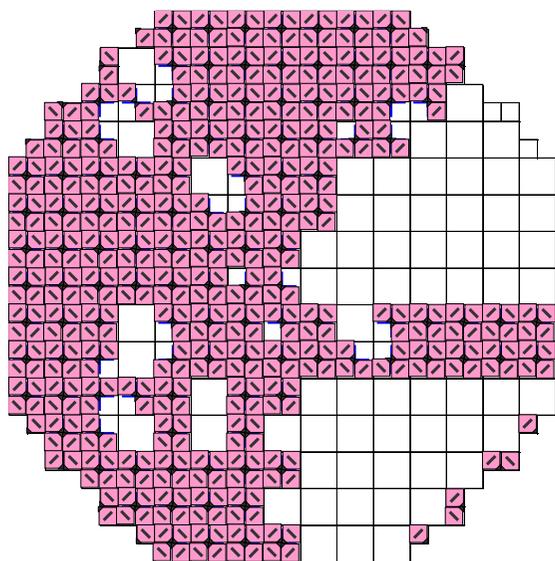
制御棒



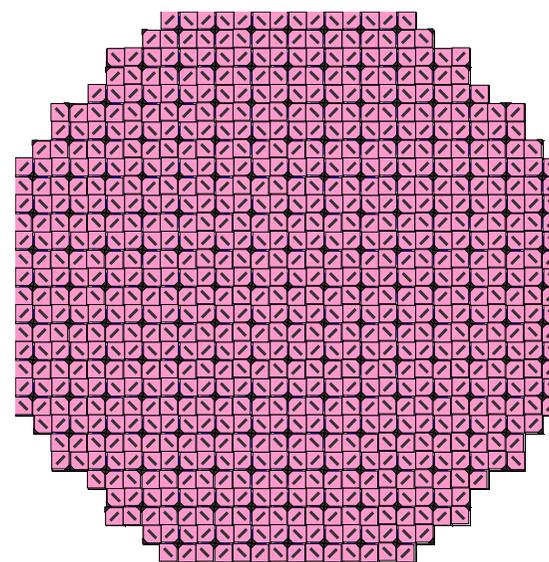
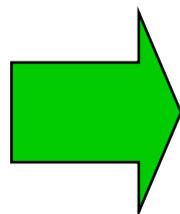
ダブル・ブレード・ガイド
(燃料集合体2体が一つのハンドルで結合されたような形状)

[参考] 燃料の装荷手順（一部燃料取り出し時）

- 定期検査時の点検内容により、原子炉から燃料を全数取り出さない場合もあり。（例：制御棒、炉内検出器、および炉内点検などの点検作業に支障のある燃料だけを取り出し）
- 燃料装荷手順は、燃料が2体未満のセルを2体装荷された状態にして、その後、残った空白部分に燃料を装荷



燃料装荷前の炉心



燃料装荷完了

燃料装荷所要日数

全燃料 取出時	約7～10日 (号機により変動)
一部燃料 取出時	約5～8日(例) (取出し箇所や体数などの条件により変動)