

国内MOX燃料加工事業の推進について

1. 国内MOX燃料加工工場の計画概要

(1) 工場設置場所

工場設置場所の選定に当たっては、

- 必要な敷地面積が確保できること
- 安定した地盤であること
- 建設・操業に適したインフラが整備されていること

等を基本要件とし、更に

- 原料、製品輸送の安定性と経済性
- 既存施設との設備の共用化による建設費の低減

も勘案した。

その結果、特に原料MOX粉末輸送の安定性と経済性の観点（再処理工場とMOX燃料加工工場を地下で繋げることによって、原料MOX粉末を安定的かつ経済的に輸送できる）、及び建設費低減の観点（既設設備との共用化による建設費の低減が期待できる）等から工場設置場所としては六ヶ所村日本原燃再処理事業所内、再処理工場隣接地が最適であると判断した。

(2) 基本仕様（工場工程の概要を次項の図1に示す）

- 原料MOX粉末：六ヶ所再処理工場で回収されるMOX粉末
（MOX粉末はプルトニウム：ウラン＝1：1の混合酸化物粉末）
- 希釈用ウラン：劣化ウラン
（劣化ウランはウラン濃縮施設での濃縮ウラン生産に伴い発生する。劣化ウランで原料MOX粉末を希釈し所定の富化度とする）
- 製品燃料：軽水炉用（PWR、BWR）MOX燃料
- 最大加工能力：約130トン／年
（六ヶ所再処理工場において1年間で回収されるMOX粉末を、将来の変動要因を考慮しても、全量MOX燃料に加工できる容量として設定。実際の操業計画については別途検討。）
- 主建屋規模：約70m×約70m、延床面積約2万m²
- 操業人員：300人弱

(3) 安全設計

安全性の確保を大前提とし、関係法令、規格、基準等を満足することはもちろん、一般公衆及び従事者の放射線被ばくを合理的に達成可能な限り低く抑えることとする。

これらを具体化するため、以下の安全対策（例）を設計に反映する。

- 放射性物質の閉じ込め対策
グローブボックス等による放射性物質の多重閉じ込め
- 放射線しゃへい対策
しゃへい壁の設置及び設備、機器の自動化・遠隔化
- 臨界安全対策
MOX粉末を乾式で取り扱い、形状寸法管理、質量管理又は中性子吸収材管理の併用により臨界安全管理を行う。
- 地震対策
想定される地震力に対し、それが大きな事故の誘因とならないよう、十分な耐震性を持たせる。
- 飛来物対策
立地点固有の社会環境を配慮し、飛来物対策を行う。
- 火災・爆発対策
不燃性又は難燃性材料の使用及び焼結炉の水素濃度を爆発下限値以下とする。

(4) 操業開始時期

MOX燃料加工工場の操業開始時期は、燃料製造に必要となるMOX粉末量を確保する観点や工場建設に要する期間等から、再処理工場の操業開始から3～4年後頃を目途とする。今後はMOX燃料加工工場の具体的な設計を通じ全体工程を策定することとする。

(5) 建設費

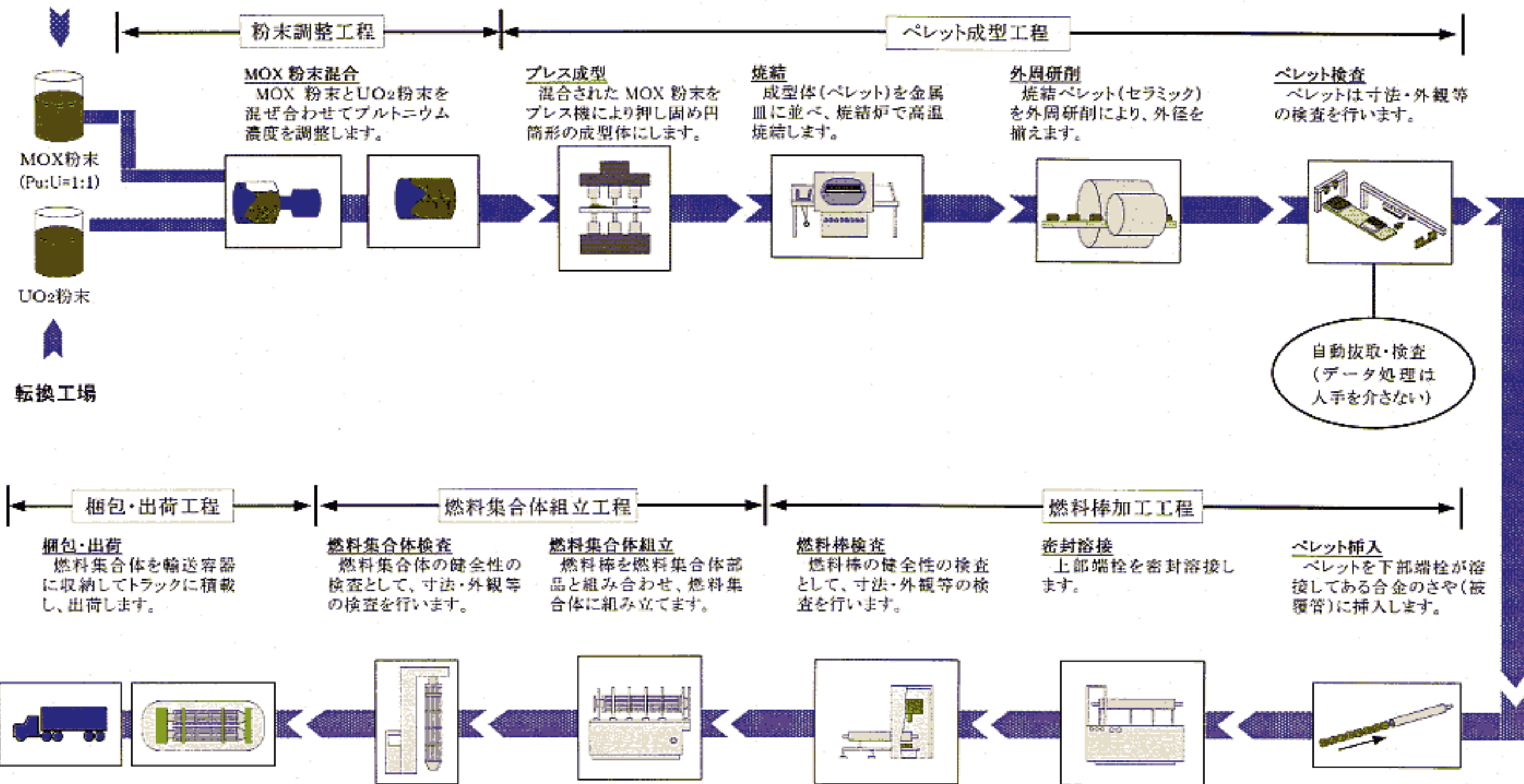
総工事費：約1,200億円
今後の具体的な設計を通じ、より詳細な算定を行う。

(6) 事業主体

原子燃料サイクル事業に関する知見・経験、再処理施設の設計情報および国内外関連機関との交流等に加え、国および立地・周辺地方自治体と長年に亘って築いてきた関係を有効に活用することが重要と判断し、日本原燃を選定した。

国内MOX燃料加工工程の概要

再処理工場



2. 国内MOX燃料加工工場事業推進の必要性

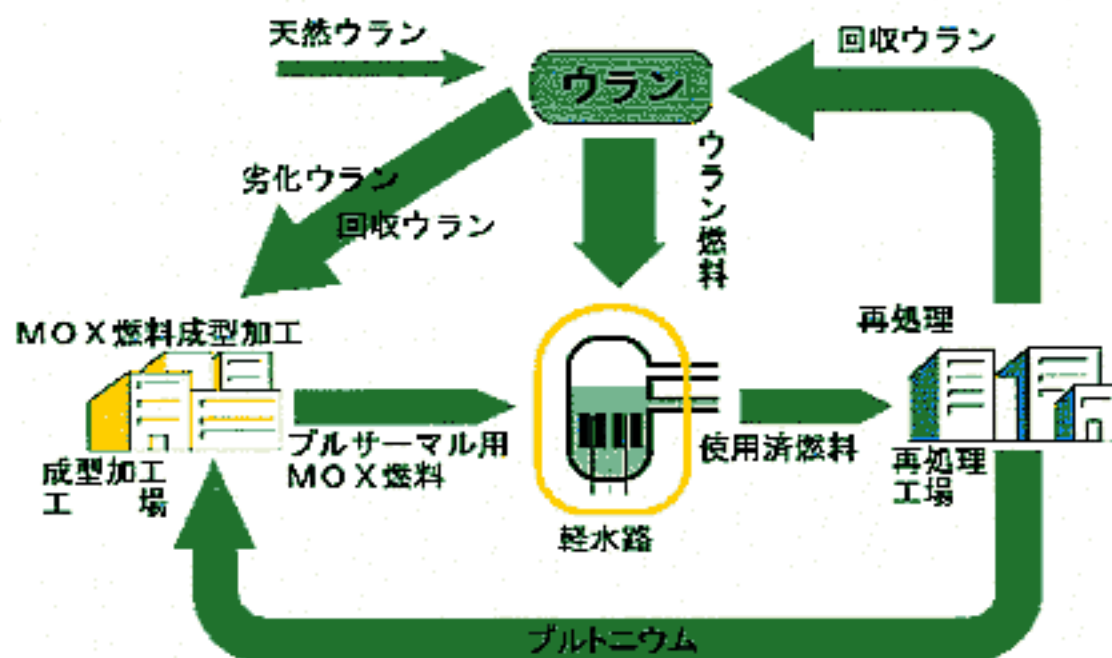
(1) MOX工場に関連する核燃料サイクル政策の現状

我が国は、核燃料サイクルの実現により原子力発電の持つ供給安定性、環境適合性及び経済性という特性を一層改善し、人類が原子力発電をより長く利用できるようにするとともに、使用済燃料を再処理して回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用するとの核燃料サイクル政策を基本としている。

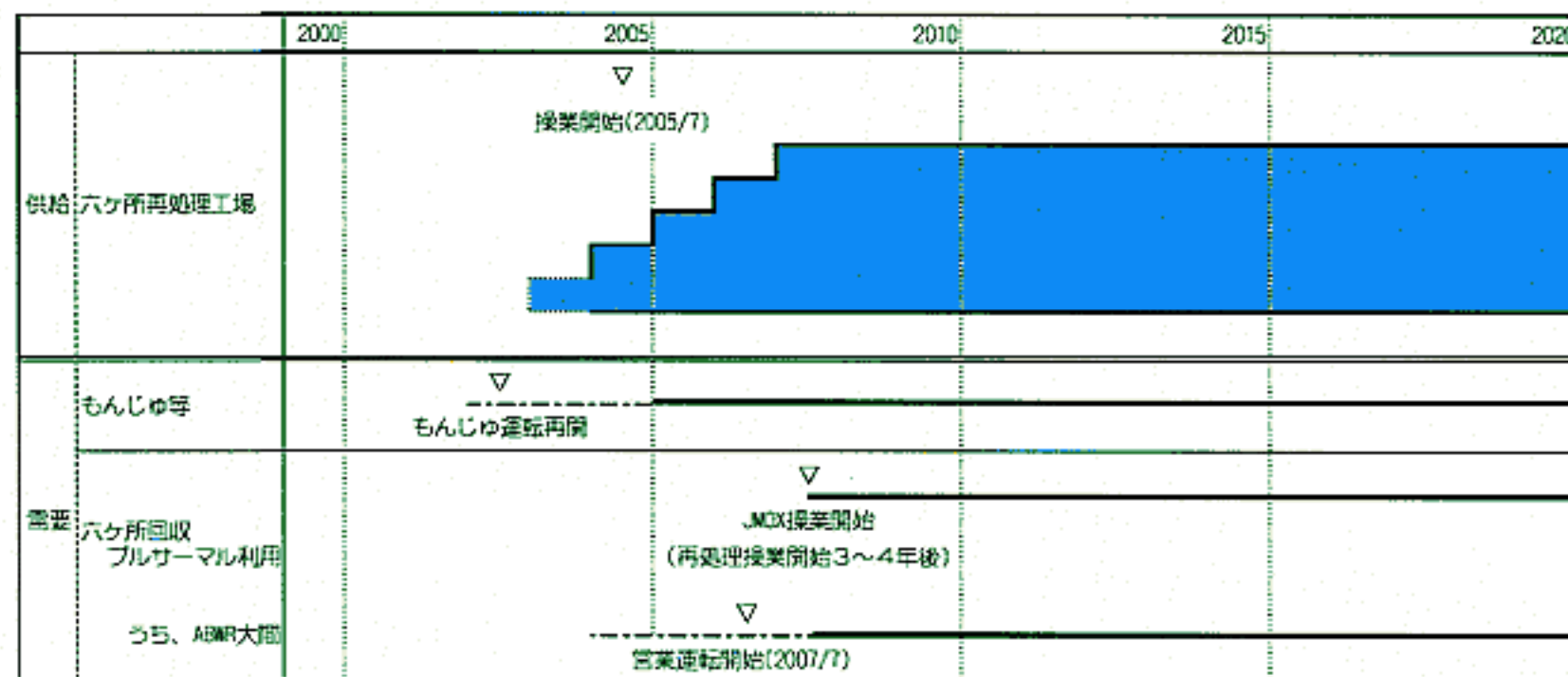
特に、軽水炉によるMOX燃料利用（プルサーマル）は、資源の有効利用につながり、また燃料供給の代替手段として燃料供給の安定性を向上させ、将来の産業基盤および社会環境を整備することにも寄与すると考えている。

- 六ヶ所再処理工場については、2005年7月の操業開始に向けて順調に建設を進めている。その処理量は定格処理量の20%、40%、60%、80%、100%と経験を積みながら、順次立ち上げて行く計画としている。
- もんじゅは、安全性の確保を大前提に、地元等のご了解を得てできる限り速やかに立ち上げることとしている。
- 電気事業者は、2010年までに順次累計16～18基でプルサーマルを実施して行くこととしている。
- フルMOX-A-BWRの大間については、現在、2007年7月営業運転開始を目途に、鋭意進めている。

プルサーマルのしくみ



六ヶ所再処理/リサイクル スケジュール



(2) 国内MOX燃料加工工場の必要性

国内MOX燃料加工工場は、プルサーマルを実施する際に、再処理工場から回収されたプルトニウム、ウランをMOX燃料に加工成型し、軽水炉の燃料として利用するプルサーマル計画には必要なものである。

六ヶ所再処理工場の運転開始時期2005年7月、操業計画、MOX工場約5年の建設工事期間、昨今の地元受入情勢を考慮すると、できる限り速やかにMOX事業の実施主体を明確にし対応する必要がある。

