

別紙

高速増殖炉開発のエンジニアリング等を行う 中核企業の選定結果について（報告）

平成 19 年 4 月 16 日
中核企業選定委員会

高速増殖炉の主概念(*1)の研究開発体制に関する方針「基本設計開始までの FBR 研究開発体制（炉関係）」（平成 18 年 12 月 27 日 高速増殖炉サイクル実証プロセスへの円滑移行に関する五者協議会決定）に基づき、日本原子力研究開発機構に設置された中核企業選定委員会は、高速増殖炉開発のエンジニアリング等を行う中核企業の選定審査を行った。

以下に選定審査結果を報告する。

1. 選定結果

三菱重工業株式会社を実証炉の基本設計開始までの高速増殖炉開発のエンジニアリング等を行う中核企業に選定する。

2. 選定理由

（1）総合評価

三菱重工業株式会社は、高速実験炉「常陽」、高速増殖原型炉「もんじゅ」の設計・建設実績及び「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」で選定された主概念に関する研究開発実績等が豊富であり、これらの実績に基づく高速増殖炉に対する高い総合エンジニアリング能力並びにこれらを支える経営基盤を有している。

また、現在、主概念の研究開発に必要な人材及び試験施設を十分に有するとともに、将来の拡充に向けた要員計画が具体的に示されていることから、持続的、積極的な取組みが期待できる。

(*1) 主概念とは、「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」（平成 18 年 11 月 2 日 文部科学省研究開発局）において選定された「ナトリウム冷却高速増殖炉(MOX 燃料)」である。

さらに、今後も国家基幹技術である高速増殖炉サイクルの研究開発を支えていくという強い責任意識と意欲を有していると評価する。

(2) 選定基準への適合性の評価

① 技術的能力・経営基盤

- ・ 軽水炉はもとより高速増殖炉について豊富な実績に基づく高い総合エンジニアリング能力を有している。
- ・ 長期にわたる主概念の研究開発を、責任を持って遂行できる経営基盤と管理能力を有している。

[参考]

- 原子力総合プラントメーカーとして、40年以上にわたり豊富な経験のもとに、23基の加圧水型軽水炉（PWR）、軽水炉燃料、高速増殖炉サイクル等に関し、設計・製作・建設・試運転及び運転保守まで、一貫した技術管理体制による高い品質とサービスの提供。
- ループ型炉である PWR の設計、建設で培った経験と知見を活用し、「常陽」、「もんじゅ」の設計・建設、改造工事を実施するなどにより、高速増殖炉の総合エンジニアリング能力を取得。
- 「もんじゅ」の設計においては、幹事会社（1971～1978年）となり、炉心設計、安全解析、遮へい設計、プラント動特性、制御設計、燃料設計を実施。
- 「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」においてナトリウム冷却高速増殖炉の設計研究や主要な革新的技術の要素技術開発を実施。これが主概念に採用された。
- 連結売上高：約 3 兆円（2006 年度決算）
- 社員数：約 3.3 万人

② 研究開発体制

- ・ 高速増殖炉の設計から製造まで広範囲の技術力を有するとともに、プロジェクト遂行能力が高い。
- ・ 「常陽」、「もんじゅ」の設計・建設ならびに「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」の研究開発を経験した人材が多数蓄積されている。また、新会社設立に向けた開発体制の構想、将来的な要員計画が明確である。
- ・ 今後の主概念の研究開発に活用可能な試験施設を多く所有している。

[参考]

- ナトリウム試験施設等の高速増殖炉専用試験施設を所有しており、ナトリウム熱過渡試験、ナトリウム流動試験、ガス巻込み試験、振動試験等を実施可能。
- 高速増殖炉関連試験施設を所有しており、伝熱・燃焼試験、流動・振動試験、材料・化学試験、強度・構造試験等を実施可能。

③ 開発実績

- ・ 「常陽」及び「もんじゅ」の設計・建設実績を有している。
- ・ 「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」において、積極的かつ具体的に主概念の構想を提案するとともに、主概念の成立性を示すための研究開発実績を有している。

[参考]

- 「常陽」においては、炉心設計ならびに回転プラグ、中間熱交換器、2次主冷却系設備の製作を担当。
- 「常陽」の改造工事において、主概念の原子炉容器材料として採用予定の新材料（316FR 鋼）を用いた中間熱交換器を製作。
- 「もんじゅ」の建設においては、原子炉容器、炉内構造物、蒸気発生器、格納容器、炉心構成要素（燃料を除く）、換気空調設備、補助蒸気設備等を担当。

- 「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」フェーズⅠ開始時の概念募集に、革新技術を取り入れたナトリウム冷却高速増殖炉概念を提案し、設計研究を実施。フェーズⅠの評価において有望概念の一つとして抽出。
- 「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」フェーズⅡにおいては、引き続き上記概念の設計研究を実施。また、その成立性を示すための要素技術開発を実施。本概念が主概念として選定された。

④ 我が国産業界全体の實力涵養への貢献

- ・ 海外の高速増殖炉開発に関する情報収集能力を有している。
- ・ 主概念開発に関し我が国産業界全体の實力を涵養する構想が示されている。

⑤ 国際標準化・国際協調

- ・ 主概念の国際標準化を目指す取組みや国際原子力エネルギー・パートナーシップ（GNEP）を含む海外での受注に対して意欲的である。

[参考]

- GNEP の関心意思表明（EOI）に、原子力機構及び国内企業と共同で、主概念を基にしたナトリウム冷却ループ型高速増殖炉及び核拡散抵抗性と環境負荷低減性に優れた燃料サイクル（分離、廃棄物処理、燃料製造）の技術を提案。

⑥ その他の重要事項

- ・ 「常陽」、「もんじゅ」の開発から主概念の選定に至るまで、長期にわたり積極的に高速増殖炉開発を推進してきた実績とこれを支えるために一貫して適切な体制、要員を維持してき

た経営姿勢を評価する。今後も国家基幹技術である高速増殖炉サイクルの研究開発を支えていくという強い責任意識と意欲を有していると評価する。

3. 選定にあたっての要望

高速増殖炉サイクル技術は国家基幹技術と位置付けられていることなどに鑑み、中核企業は今後、我が国産業界全体の實力涵養や国際標準化・国際協力等の国全体の利益の観点に十分配慮し、日本原子力研究開発機構と緊密に連携して事業を進めることを期待する。

【別 紙】 中核企業選定委員会委員名簿

【参考資料】 経緯と選定審査の方法について

中核企業選定委員会委員名簿

- (委員長) 田中 知 東京大学大学院工学系研究科
システム量子工学専攻教授
- (委員長代理) 大橋 弘忠 東京大学大学院工学系研究科
システム量子工学専攻教授
- 伊藤 和元 日本原子力研究開発機構 敦賀本部
高速増殖炉研究開発センター所長
- 梶川 融 太陽 ASG 監査法人総括代表社員 (CEO)
公認会計士
- 中島 一郎 日本原子力研究開発機構理事
- 向 和夫 日本原子力研究開発機構
次世代原子力システム研究開発部門長
- 柳澤 務 日本原子力研究開発機構理事
敦賀本部長代理
- 山口 彰 大阪大学大学院工学研究科教授
環境・エネルギー工学専攻教授
- 山名 元 京都大学原子炉実験所教授
- 横溝 英明 日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター原子力科学研究所長

(五十音順)

経緯と選定審査の方法について

【経 緯】

- ・平成 18 年 12 月 27 日、高速増殖炉サイクル実証プロセスへの円滑移行に関する五者協議会（「五者協議会」という）において、実証炉の基本設計開始までの研究開発体制に係る方針として「基本設計開始までの FBR 研究開発体制（炉関係）」を決定し、同日、原子力委員会に報告し、了承された。
- ・五者協議会において決定された方針を踏まえ、原子力機構は、平成 19 年 1 月 24 日、中核企業選定委員会を設置した。
- ・中核企業選定委員会における募集要領、選定基準等の検討・審議を経て、原子力機構は、平成 19 年 2 月 13 日に高速増殖炉開発のエンジニアリング等を行う中核企業の募集を開始した。
- ・応募期限とした平成 19 年 3 月 13 日までに、応募企業より申請書類の提出があった。
- ・平成 19 年 4 月 16 日、中核企業選定委員会は、選定結果と選定理由をとりまとめた。

【選定審査の方法】

- ・中核企業選定委員会は、応募企業の申請書類の審査及び応募企業からヒヤリングを行い、募集要領に提示した応募資格、選定基準に照らし厳正かつ公平な審査・評価を行った。
- ・募集要領に提示した応募資格、選定基準を以下に示す。

【応募資格】

日本の法令に基づいて設立された法人であること。ただし、次に掲げる者がその代表者であるもの又はこれらの者がその役員の一以上を占めるもの、及びこれらに該当する者（その者の特別関係者を含む）が直接又は間接に単独で議決権の 20%以上若しくは合計で議決権の 50%以上を保有又は支配するものは除く。

- ① 日本の国籍を有しない人
- ② 外国又は外国の公共団体若しくはこれに準ずるもの
- ③ 外国の法令に基づいて設立された法人その他の団体

【選定基準】

- (1) 「高速増殖炉サイクル実用化研究開発」のうち、FBRの主概念のエンジニアリングを責任を持って遂行できる総合的エンジニアリング能力、経営基盤、管理能力及び経営を健全に維持できる事業計画を有する企業
- (2) 主概念に関し、概念設計及び革新技术開発等の業務を円滑に遂行できる実施能力（組織／要員、管理体制、技術情報／核不拡散のための機微情報の管理、TQM等）、新会社に振り向けることができる十分な余力（要員数とその技術的能力）及び研究開発を効率的・効果的に行うための施設等を有する企業
- (3) 「常陽」、「もんじゅ」での開発実績及び「高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究」等を通じて、主概念に関して開発実績を有する企業
- (4) FBRにかかわる世界の技術開発に関する情報収集能力を有し、FBR主概念に対して、適切に設計に採用する能力があり、かつ、FBR開発に関する我が国産業界全体の実力を涵養する視点を有する企業
- (5) 主概念の国際標準化を目指す取組が十分で、GNEP（国際原子力エネルギー・パートナーシップ）等、海外においてFBRプラント建設を受注する意欲を有する企業
- (6) (1)～(5)以外で、中核企業選定に際し、重要と考えられる事項