

# エネルギー・地球温暖化対策 (エネルギーに関する諸問題 ( I ) )

平成27年11月11日

経済産業省

## 全炉心に混合酸化物燃料（MOX燃料）を装荷する原子炉施設に特有の技術

通常の燃料と比べ、中性子をより多く吸収し、放射線量も異なるため、燃焼制御・機器管理面で特有の技術が必要。

（例）

- 高性能原子炉停止システム
- 燃料検査装置
- インターナルポンプ性能向上技術
- 大容量逃がし安全弁

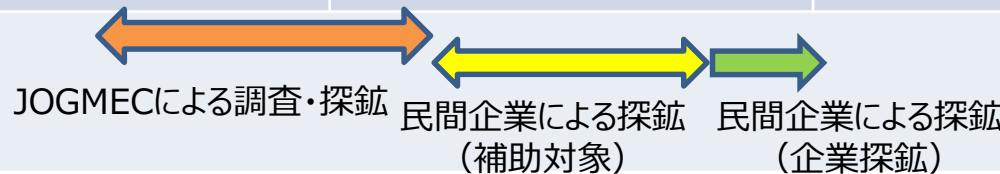
## 平成26年度執行率について

- 原子炉設置変更許可申請を見据えた交付申請・決定
- 製造装置の不具合の発生等

# 海外ウラン探鉱支援事業補助金・濃縮ウラン備蓄対策事業補助金について

## 〈海外ウラン探鉱支援事業補助金〉

### ○鉱物資源の開発・生産までの流れ

調査段階	調査	探鉱（概査、精査、鉱床評価）	開発・生産
目的	有望探査地域の抽出	資源量が期待される有望な 鉱床の抽出	鉱山開発・生産の開始
主な調査方法	・衛星画像解析 ・文献調査	・ボーリング ・地質調査、解析	—
年数 （累積年数）	1年～3年 （1年～3年）	10年～15年 （11年～18年）	6年～9年 （17年～27年）
事業実施主体イメージ			

※なお、民間企業による探鉱段階（補助対象）から民間企業による探鉱段階（企業探鉱）に移行したものは3/14件。

## 〈濃縮ウラン備蓄対策事業補助金〉

### ○国際的なウラン燃料の安定供給への貢献に向けた取組

- ・2010年～2011年、IAEAの場で、①緊急時のウラン燃料の安定供給及び②機微技術の拡散防止の観点から、国際的な核燃料備蓄構想が提起。本年、IAEA事務局はカザフスタンに低濃縮ウランバンクを設立することを承認。
- ・米、露は、政府として国際的にも供給可能な国内備蓄を実施（米：230トン、露：120トン）。

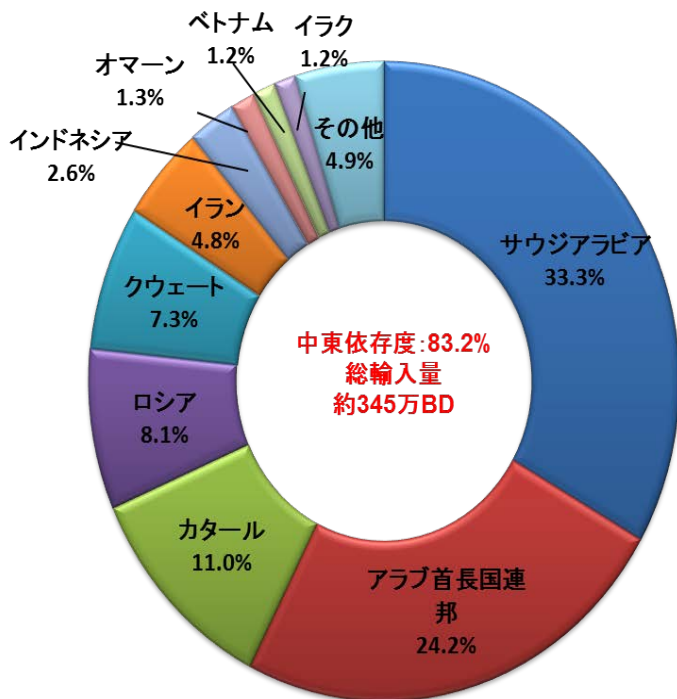
### ○ウラン輸送に伴うリスク

- ・我が国はウラン燃料の供給を全量輸入に依存。なお、海外の事例あり。
- ✓1991年 米国マサチューセッツで燃料輸送中事故。
- ✓2009年、豪州・オリンピックダム鉱山で事故発生。その結果、ウラン生産量が減少。

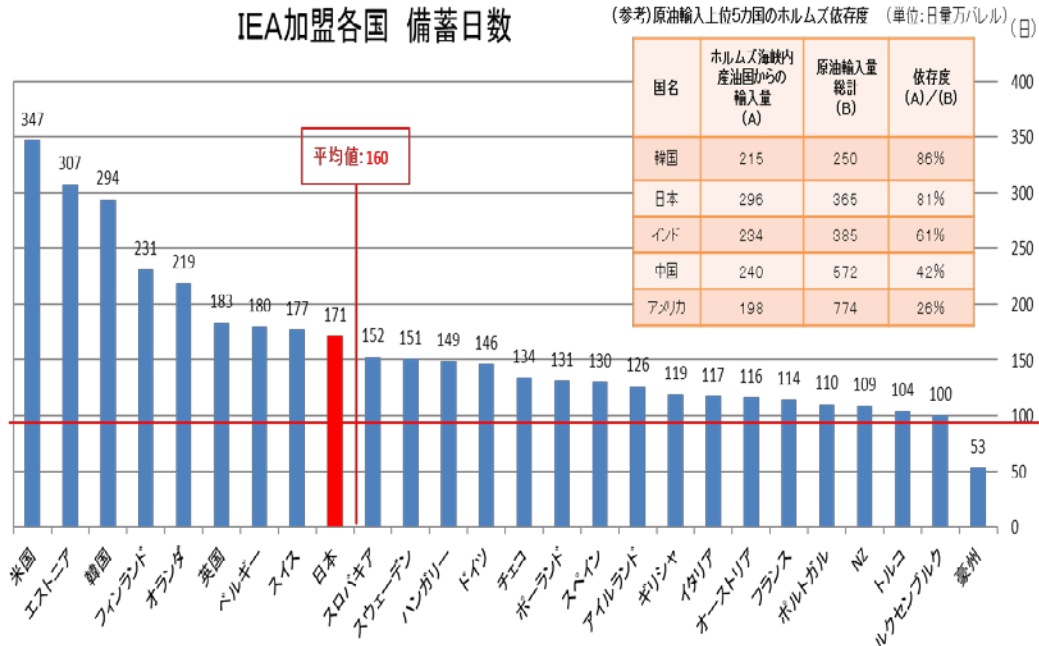
# 国家石油備蓄事業について

- 我が国は、原油のほぼ全量を中東等産油国からの輸入に依存。世界情勢の不安定化等により原油輸入が途絶する事態等においても、国民生活への深刻な打撃を回避する目的で、石油備蓄制度を導入。
- 現在、我が国では、①国が保有する「国家備蓄」（97日分）、②石油精製業者等に保有を義務付ける「民間備蓄」（77日分）等、併せて約170日分の石油備蓄を確保。（平成27年7月時点）
- I E A（国際エネルギー機関）は、我が国を含む加盟国に対し90日分の緊急備蓄を義務付け、これを公的備蓄で保有するとともに、緊急初期対応のため90日を越える備蓄水準の確保を推奨している。その上で、各国は国内事情やエネルギー安全保障環境等に応じそれぞれの備蓄を保有しており、我が国は、総合エネルギー調査会の意見を聞いて目標を定めている。

我が国の原油輸入先比率（平成26年）



IEA加盟各国 備蓄日数



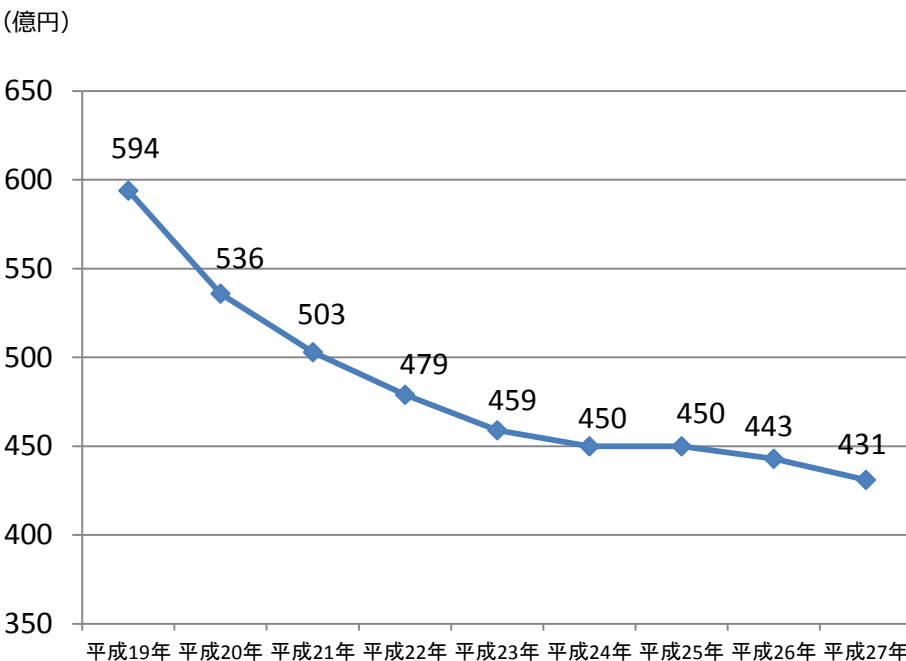
※平成27年7月時点のIEA資料に基づく。

(出所)IEA webサイトより作成。なお、IEA加盟国29か国のうち、純輸出国3か国(カナダ、デンマーク、ノルウェー)を除く。  
ホルムズ海峡内の産油国からの依存度は、日本は財務省貿易統計(2013年)、その他は「Global Trade Atlas」(2013年)を基に作成。

# 国家石油備蓄基地の管理コスト低減に向けた取り組み

- 国家石油備蓄基地の管理コストについては、一般競争入札の導入、修繕工事の見直し等の合理化を進め、直近7年間で約150億円の削減。
- 今後も、更なる合理化を図るべく、現在、平成28年度秋に開始予定の次期調達プロセス（平成30年度以降の契約先選定）に向けた、契約・事業の総点検の準備を進めている。

## 国家石油備蓄管理等委託費当初予算額推移 (税込ベース)



## 一般競争入札の改善に向けた取り組み

### 平成19年 独立行政法人整理合理化計画 閣議決定

⇒ 国家備蓄基地の操業委託契約について、少なくとも1カ所の基地について一般競争入札の導入することを検討。



### 平成21年 一般競争入札導入 (契約期間：平成22～24年)

⇒ 全10カ所の基地について、一般競争入札を実施。



### 平成24年 第2回 一般競争入札 (契約期間：平成25～29年)

⇒ 1社入札状況を改善するため、以下を実施

- ・入札参加資格要件の緩和
- ・提出書類の簡素化
- ・参加者の掘り起こし努力の強化 等



### 平成28年 第3回 一般競争入札 (予定)

⇒ 調達に当たり、契約・事業内容の総点検を実施予定。

秋の年次公開検証  
【エネルギー・地球温暖化対策（Ⅰ）】  
（11月11日 17:20～18:50）

文部科学省配付資料

資料 1 : 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の概要

資料2-1: 使用済燃料等多目的運搬船(開栄丸)の概要

資料2-2: 機構と原燃輸送(株)との使用済燃料等多目的運搬船(開栄丸)の契約等の主な内容について

資料2-3: 使用済燃料等多目的運搬船に係る支出内訳(平成26年度)

資料 3 : リサイクル機器試験施設(RETf)の概要

# 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の概要

## 資料 1

### I. 概要

#### (1)設立根拠

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法(平成16年法律第155号)※最終改正:平成26年6月13日法律第67号

#### (2)設立年月日

平成17年10月1日 ※日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構を統合

#### (3)目的

原子力基本法に基づき、原子力に関する研究、核燃料サイクルを確立するための高速増殖炉等の技術開発を総合的、計画的、効率的に行い、その成果を普及する等により、原子力の研究開発利用の促進に寄与する。

#### (4)所在地(本部)

茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

#### (5)運営費交付金

年度	H26	H27	H28(要求)
運営費交付金 (単位:百万円)	138,939	139,909	164,245

#### (6)理事長

児玉 敏雄

### II. 事業内容

1. 原子力に関する基礎的研究
2. 原子力に関する応用の研究
3. 核燃料サイクルを技術的に確立するために必要な次の業務  
イ)高速増殖炉の開発及びこれに必要な研究  
ロ)イの業務に必要な核燃料物質の開発及びこれに必要な研究  
ハ)核燃料物質の再処理に関する技術の開発及びこれに必要な研究  
ニ)ハの業務に伴い発生する高レベル放射性廃棄物の処理及び処分に関する技術の開発及びこれに必要な研究
4. 成果の普及、及び活用の促進
5. 放射性廃棄物の処分に関する次の業務  
イ)機構の業務に伴い発生した放射性廃棄物及び機構以外の者から処分の委託を受けた放射性廃棄物の埋設処分  
ロ)埋設処分を行うための施設の建設・維持管理等
6. 機構の施設及び設備の供用
7. 原子力に関する研究者及び技術者の養成、資質向上
8. 原子力に関する情報の収集、整理及び提供
9. 関係行政機関等の依頼に基づく調査分析
10. 前各号の業務に附帯する業務 等

# 使用済燃料等多目的運搬船(開栄丸)の概要

資料 2 - 1

## I. 目的

使用済燃料等多目的運搬船「開栄丸」は、核燃料サイクル開発機構(現日本原子力研究開発機構)の「ふげん」使用済燃料、もんじゅ使用済燃料、もんじゅ照射後試験燃料などを輸送するため建造された船舶。

## II. 概要

- ・核物質防護区分 I の物質を輸送するため、国土交通省から示された核セキュリティ上の審査をクリアした船舶。
- ・船底と船側が二重の船殻であり、万一の衝突や座礁で一船倉が浸水しても沈まない損傷時復原性を有する構造で高い安全性を持っている。

## III. 開栄丸を巡るこれまでの経緯

H15.3 ふげん運転終了

H17.5 ふげん廃止措置計画認可申請

H18.8 開栄丸竣工

H18.10 ふげん使用済燃料輸送(5.2t)【ふげん→東海再処理工場】

H19.5 ふげん使用済燃料輸送(5.2t)【ふげん→東海再処理工場】

H19.6 ふげん使用済燃料輸送(5.2t)【ふげん→東海再処理工場】

H19.7 中越沖地震

H20.2 ふげん廃止措置計画認可取得

H21.11 民間燃料輸送(0.46t)【大飯→東海NDC】

H22.5 もんじゅ性能試験再開

H22.10 もんじゅIVTM落下事象発生 (→H24.8 IVTM復旧完了)

H23.3 東日本大震災

H23.3 平成24年度から使用済燃料をむつ中間貯蔵施設への輸送に開栄丸を用いることについて、電力会社がJAEAに伝達

H23.9 東日本大震災の被害等を踏まえ、電力会社が開栄丸の使用開始を撤回

H24.3 平成25年度から使用済燃料をむつ中間貯蔵施設へ開栄丸で輸送することについて、電力会社がJAEAに伝達

H24.6 実用発電用原子炉及び核燃料施設等に係る新規規制基準

H25.9 輸送に向け、電力会社が開栄丸の入出港テスト及び緊急離岸訓練を関根浜で実施 (→新規規制基準対応等の理由から輸送予定が平成26年度以降に延期)

H26.9 東海再処理施設は廃止措置計画を申請する方向で検討  
ふげん使用済燃料は海外再処理の可能性を視野(→現在仏AREVA社と技術的課題について検討中(平成28年度迄))



## 機構と原燃輸送(株)との使用済燃料等多目的運搬船（開栄丸）の契約等の主な内容について

1. 日本原子力研究開発機構と原燃輸送(株)は、機構の輸送貨物を運搬するため、機構の積荷の保証により、原燃輸送(株)が使用済燃料等多目的運搬船を建造し、運航することを確認する。

### 2. 基本的諸条件

#### • 本船の建造および運航

原燃輸送(株)は、本船についての建造契約を平成16年9月末日までに造船会社と締結できることを条件に、本船を平成18年10月15日までに竣工させる。

機構及び原燃輸送(株)は、本船の竣工時期迄に輸送契約を締結する。

#### • 積荷の保証

機構は原燃輸送(株)に対して、本船の竣工後25年間を経過したとき、若しくは本船の堪航性がなくなったとき迄の何れかの短い期間にわたり積荷を保証し、船舶資本費(※1)および船舶維持費(※2)を支払う。なお、輸送が行われない年度に於いても、機構は、当該年度分に相当する船舶資本費および船舶維持費を原燃輸送(株)に対して負担する。

※1 船舶資本費：本船の船舶建造費を竣工後15年間で90%、残りの10年間で10%を定額償却することとした場合の各年度毎の減価償却費、支払利息及び固定資産税

上記の船舶建造費：本船の設計、建造および建造監理に係る費用ならびに建設中利子

※2 船舶維持費：本船の維持および輸送管理等に必要な各年度毎に発生する費用（船員人件費、修繕費、ドック費、港費、保険料、放射線管理機材点検校正費など）

機構は、積荷を保証した期間が終了する前に運搬船の使用を終了する場合には、積荷を保証した期間の残期間に相当する船舶資本費及び運搬船の使用を終了した年度までの船舶維持費を原燃輸送(株)に支払う。

### 3. 第三者のための輸送

将来、機構以外の第三者が開栄丸を使用する場合には、使用条件と費用負担方法等について協議。

### 4. 有効期間

本船の竣工後25年間を経過したとき、若しくは本船の堪航性が無くなるか、または機構が本船の使用を終了したときのいずれか早い時期迄とする。

### 5. 機密保持

機構及び原燃輸送(株)は、本契約の内容ならびに本契約に基づき入手した他の当事者の資料または情報を第三者に開示してはならない。但し、法令上の義務がある場合または相手方の書面による承諾を得た場合は、この限りではない。

# 日本原子力研究開発機構が作成

## 使用済燃料等多目的運搬船に係る支出内訳(平成26年度)

### 資料 2 - 3

		(単位:千万円)
	項 目	支出金額
資本費	船舶資本費減価償却費及び支払利息、固定資産税	33
	共用化資本費の減価償却費及び支払利息、固定資産税	1
	資本費計	34
固定費	修繕費、ドック費用	18
	放射線管理資機材点検校正費	1
	船員人件費	16
	船用品費、雑費	2
	室蘭港係留、同設備費	2
	運航管理会社人件費等	10
	原燃輸送人件費等	11
	船舶管理電気料金	2
	保険料	1
	一般管理費等	13
	固定費計	76
	変動費	室蘭港出入港、警備費等
由良港出入港、警備費等		0.5
燃料費		2
変動費計		4
合計	(消費税抜き)	114
消費税		9
総合計		123

# リサイクル機器試験施設 (RETF: Recycle Equipment Test Facility)について

資料 3

## I. 目的、位置付け

高速炉燃料再処理技術の確立を図るため、実際の高速炉使用済燃料集合体を用いて、高速炉燃料再処理用の新型機器の工学規模のホット環境下で再処理試験を行い、その成果を将来のパイロットプラント(試験プラント)に反映することを目的に計画された施設。

## II. 施設の概要

### (1)施設の場所

茨城県東海村の核燃料サイクル工学研究所

### (2)施設構成「リサイクル機器試験棟」(以下、試験棟という)

「非常用発電機棟」、「管理棟」から構成。うち、試験棟のみ建設に着手し、現在工事中断中。

### (3)試験棟の概要

- ・地下2階、地上6階の鉄骨鉄筋コンクリート造
- ・建築面積:約3,800m<sup>2</sup>

### (4)建設費

これまでに要した建設費(設計費含む):約817億円

## III. これまでの経緯

- 平成 5年3月 計画承認(東海再処理施設の設置変更承認)
- 平成 7年7月 試験棟の工事開始(基礎コンクリート打設)
- 平成11年3月 中長期事業計画にてRETFの工事中断を決定
- 平成12年6月 維持管理に適切な養生・保管施策を施し工事を中断

## IV. RETFに関するこれまでの指摘

衆議院決算行政監視委員会(平成21年度～23年度)、参議院決算委員会(平成22年度)、会計検査院(平成23年度)は、「RETFについては、当面の利活用方法について早期に結論が得られるよう関係機関との協議等を行うこと」と指摘。



試験棟外観