

# リサイクル燃料備蓄センターにおける 使用済燃料の貯蔵について

リサイクル燃料貯蔵株式会社

# 目次

1. 会社概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 1
2. 会社設立までの主な経緯・・・・・・・・・・・・・・・・P 2
3. リサイクル燃料備蓄センターの概要・・・・・・・・P 3
4. リサイクル燃料備蓄センターの特徴・・・・・・・・P 4
5. 施設規模・貯蔵期間・・・・・・・・・・・・・・・・P 5
6. 使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定書・・・・・・・・P 6
7. 当面の貯蔵計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 7
8. 事業許可申請から事業開始までの主な工程・・・・・・・・P 8
9. 新規制基準適合性審査で確認された主な内容・・・・・・・・P 9
10. 津波を考慮した安全対策設備の配置・・・・・・・・P11
11. 事業開始までの主な工程・・・・・・・・・・・・・・・・P13

(参考)

# 1. 会社概要

東京電力ホールディングス(株)と日本原子力発電(株)の共同出資により、2社の原子力発電所から発生する使用済（リサイクル）燃料の貯蔵・管理を目的として、当社が設立されました。

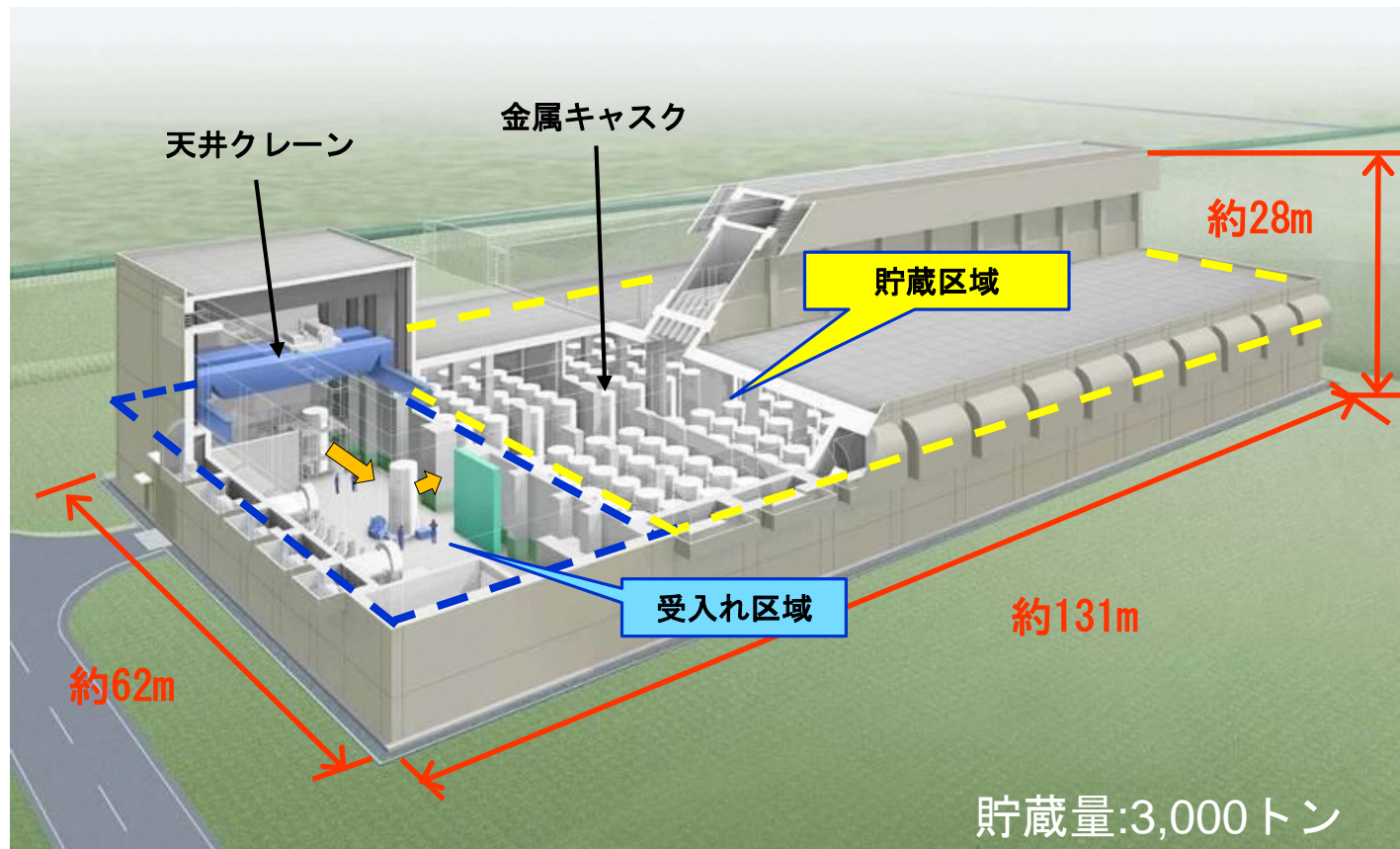
## <当社の概要>

会社名	リサイクル燃料貯蔵株式会社
英訳名	Recyclable – Fuel Storage Company (略称;RFS)
所在地	青森県むつ市大字関根字水川目596番地 1
設 立	2005年11月21日
資本金	30億円
株 主	東京電力ホールディングス株式会社（80%） 日本原子力発電株式会社（20%）
従業員 (役員除く)	87名（本社:79名、東京事務所:8名 ※2024年5月1日現在）

## 2. 会社設立までの主な経緯

- 2000年11月29日 むつ市から東京電力(株)に対し立地可能性調査を依頼
- 2001年 4月 1日 東京電力(株)が立地可能性調査を開始
- 2003年 4月 3日 東京電力(株)から立地可能性調査最終報告書をむつ市に報告
- 2003年 6月17日 むつ市議会において使用済燃料中間貯蔵施設「リサイクル燃料備蓄センター」に関する調査特別委員長報告がなされ、賛成多数で了承
- 2003年 6月26日 むつ市長が施設誘致を表明
- 2003年 7月23日 むつ市から東京電力(株)に立地要請
- 2004年 2月18日 東京電力(株)から青森県ならびにむつ市に立地協力をお願い
- 2005年10月19日 青森県、むつ市、東京電力(株)、日本原子力発電(株)「使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定」締結
- 2005年11月21日 リサイクル燃料貯蔵(株) 設立

### 3. リサイクル燃料備蓄センターの概要



## 4. リサイクル燃料備蓄センターの特徴

- 金属キャスクの冷却は、自然対流による空冷であり、電源は不要です。
- 放射性物質は金属キャスク内部に密封されており、外部への放出はありません。
- 国の「原子力災害対策指針」では、避難等が必要となる原子力災害対策重点区域（PAZ、UPZ）の設定を要しない施設に区分されています。



【電源不要の除熱のイメージ】

## 5. 施設規模・貯蔵期間

### ○施設の規模について

最終的な貯蔵量：5,000トン

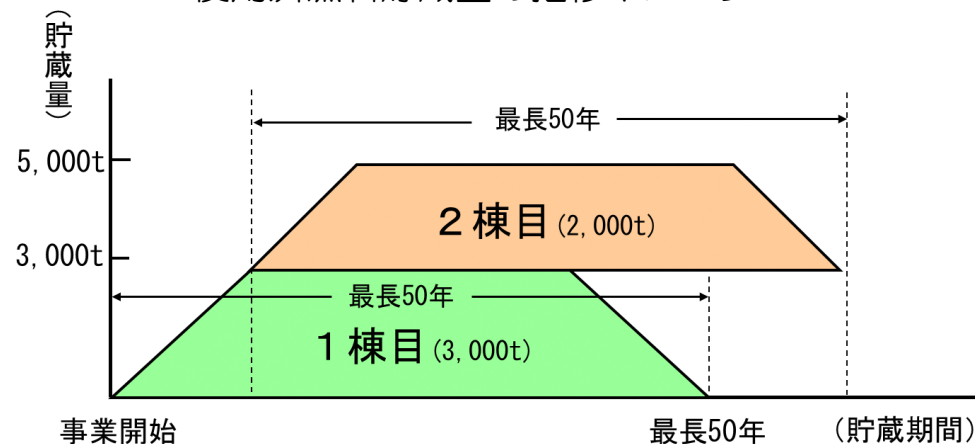
建設済の1棟目に3,000トン貯蔵し、その後2,000トン貯蔵規模の2棟目を建設します。

### ○貯蔵期間について

貯蔵期間（貯蔵建屋の使用期間）は、貯蔵建屋ごとに金属キャスク（貯蔵容器）が最初に搬入されてから最長50年となり、貯蔵期間が終了するまでに、貯蔵されている金属キャスクはすべて搬出します※。

※2005年10月19日締結の「使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定書」（次ページ参照）

使用済燃料貯蔵量の推移イメージ



## 6. 使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定書

(2005年10月19日 青森県・むつ市・東京電力株式会社・日本原子力発電株式会社の間で締結)

### 一部抜粋

(使用済燃料の貯蔵期間)

第1条 丙及び丁は、丙が甲及び乙に提出した「リサイクル燃料備蓄センターの概要」に示されている使用済燃料の貯蔵について、次の事項を遵守するものとする。

(1)使用済燃料の貯蔵建屋（以下「建屋」という。）の使用期間は、建屋の供用開始の日から50年間とする。

(2)使用済燃料の貯蔵容器（以下「容器」という。）の貯蔵期間は、容器を建屋に搬入した日から50年間とする。ただし、容器の貯蔵期間の満了日の到来前において、当該容器の貯蔵に係る建屋の使用期間が到来した場合にあっては、当該使用期限の到来をもって容器の貯蔵期間は終了するものとする。

(3)使用済燃料は、貯蔵期間の終了までに貯蔵施設から搬出するものとする。

2 丙及び丁は、前項の厳守事項について、丙及び丁が共同して設立し、貯蔵施設の建設及び管理運営を行う法人（以下「新法人」という。）に対しても遵守させるものとする。

※ 「甲」は青森県、「乙」はむつ市、「丙」は東京電力株式会社（当時）、  
「丁」は日本原子力発電株式会社をいう。



## 7. 当面の貯蔵計画

○向こう3ヶ年の貯蔵計画（2024年3月27日届出）

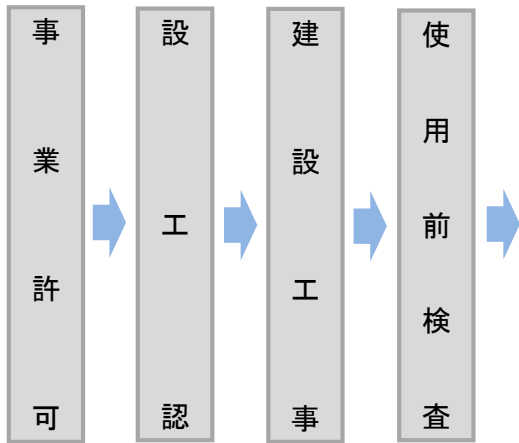
年度別	期別	容器数	ウランの量
2024年度	上期	1基	12トン
2025年度	下期	2基	24トン
2026年度	上期	3基	36トン
	下期	2基	24トン
合計		8基	96トン

※上記の搬出元は、東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所

# 8. 事業許可申請から事業開始までの主な工程

## 【新規制基準対応】

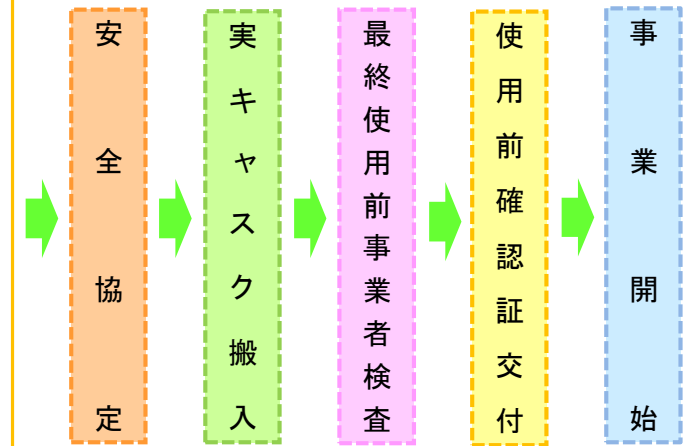
2007年3月 ~2010年5月  
2010年6月 ~2010年8月  
2010年8月 ~2013年8月  
2010年10月 ~2013年11月



※1

※2

※1 貯蔵建屋、金属キャスク、受入施設等  
 ※2 貯蔵建屋、金属キャスク、受入施設等の材料・構造等



は、完了したもの

## 9. 新規制基準適合性審査で確認された主な内容（1/2）

以下の設計内容にて申請し、基準に適合していることが確認された。

### 【臨界防止】

キャスク内部のバスケットにより、使用済燃料集合体の幾何学的配置を維持し、バスケットに中性子吸収材（ボロン）を添加した材料を用いることにより臨界を防止する設計としている。

### 【遮蔽】

キャスク表面で $2\text{mSv/h}$ 以下、表面から $1\text{m}$ 位置で $100\mu\text{Sv/h}$ 以下。また、使用済燃料貯蔵建屋のコンクリート壁、遮蔽ルーバ、貯蔵区域入口に設ける迷路構造及び遮蔽扉により、遮蔽する設計としている。

### 【閉じ込め】

キャスクは、使用済燃料集合体を内封する空間を不活性雰囲気を保つとともに負圧に維持する設計としている。また、蓋部を一次蓋と二次蓋による2重構造とするとともに、万一の蓋部の異常に対して修復性を考慮した設計としている。

### 【除熱】

キャスクは、動力を用いないで使用済燃料集合体の崩壊熱を適切に除去し、また、基本的安全機能を維持する観点から、キャスクの温度を構成部材の健全性が保たれる温度以下に制限する設計としている。貯蔵建屋は、動力を用いないで同建屋内の雰囲気温度を低く保つことができるよう使用済燃料集合体の崩壊熱を自然換気方式により適切に除去できる設計としている。

## 9. 新規制基準適合性審査で確認された主な内容（2 / 2）

### 【地震】

基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、各種の不確かさを十分に考慮して、水平方向および鉛直方向の地震動として適切に策定している（敷地の解放基盤表面（T.P.-218m）における最大加速度は、水平方向697ガル、鉛直方向442ガル）。

### 【津波】

仮想的大規模津波として、青森県における津波想定（2013年）における、敷地前面及び敷地周辺の最大津波高さであるT.P.+11.5mの2倍としてT.P.+23mと設定している。

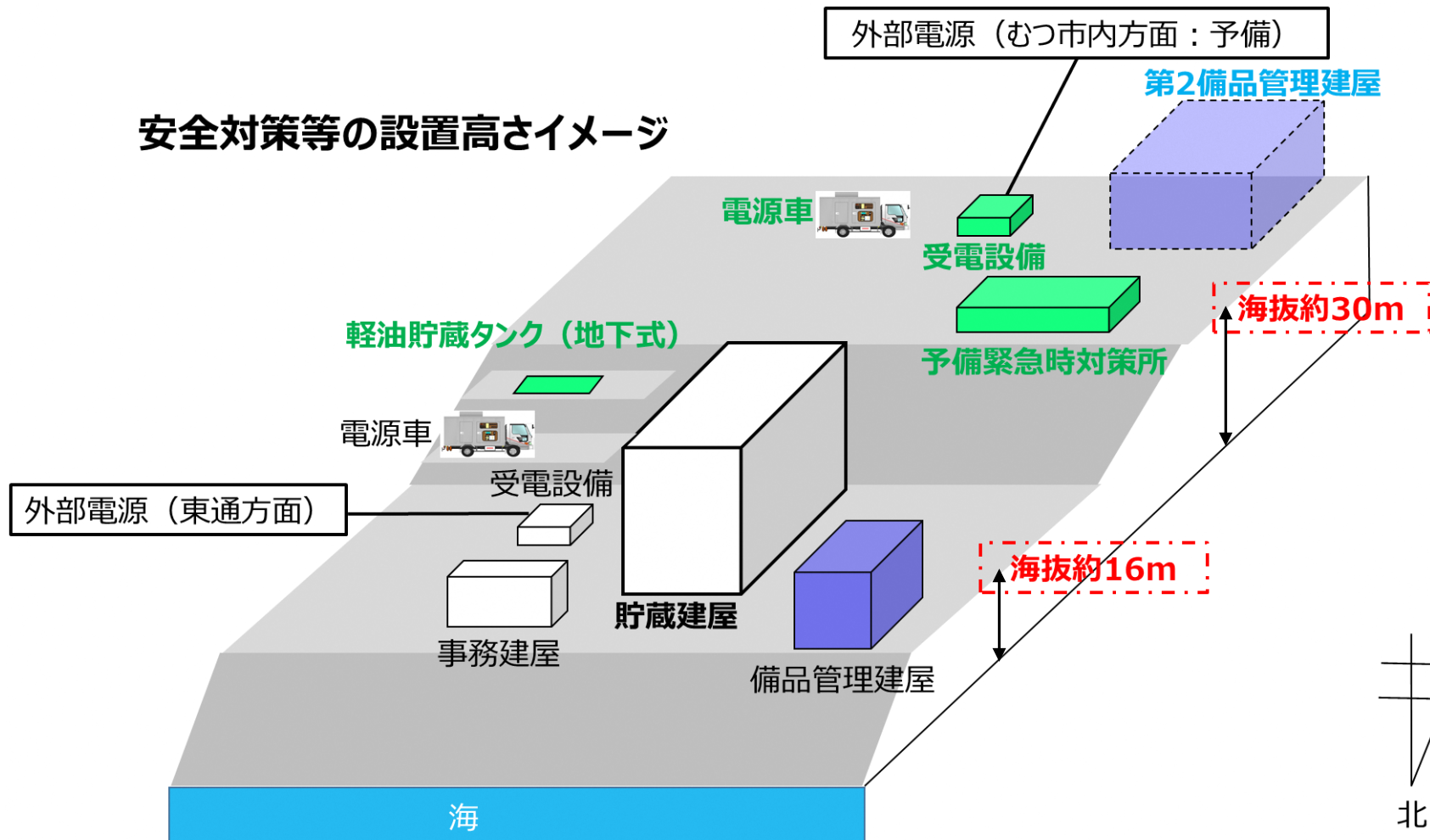
### 【竜巻】

過去に発生した竜巻の規模や発生頻度、最大風速の確率等を考慮し、基準竜巻の最大風速（92m/s）を設定するとともに、将来の竜巻発生に関する不確実性を踏まえ、基準竜巻の最大風速を安全側に切り上げて設計竜巻の最大風速（100m/s）としている。

### 【火山】

最新の文献調査及び地質調査結果、火山灰等の分布状況、並びにそれらを踏まえた恐山から噴出する火山灰のシミュレーション結果から総合的に評価し、敷地における火山灰の最大層厚を30cmと設定している。

# 10. 津波を考慮した安全対策設備の配置 (1 / 2)



青森県による敷地付近の津波想定11.5m (2013年) を2倍した23mの津波を「仮想的大規模津波」として設定  
 なお、最新の青森県による想定は13.4m (2021年)

# 10. 津波を考慮した安全対策設備の配置 (2 / 2)

## 【高台予備緊急時対策所設置工事および電源車増設】

- 津波対策として、高台に予備緊急時対策所（活動拠点、資機材保管庫等）を設置
- 外部電源喪失時における施設の安全監視等に活用するため電源車を設置



【建設地（海拔約30m）】

# 11. 事業開始までの主な工程

- 事業開始時期については、2024年度第2四半期を目標。
- 新規制基準に基づく安全対策工事等は2024年3月末までに完了。
- 現在、使用前事業者検査を実施中であり、今後搬入する金属キャスクに係る検査以外は、すでに完了。
- 使用前事業者検査の終了後、金属キャスクの使用（装荷・輸送・貯蔵）にあたり、原子力規制委員会から試験使用承認書を受領。
- 安全協定締結後に柏崎刈羽原子力発電所から輸送された金属キャスクをリサイクル燃料備蓄センター（貯蔵建屋）に搬入する。  
最終の使用前事業者検査を実施し、原子力規制委員会から使用前確認証の交付を受け、事業開始。

## 最後に

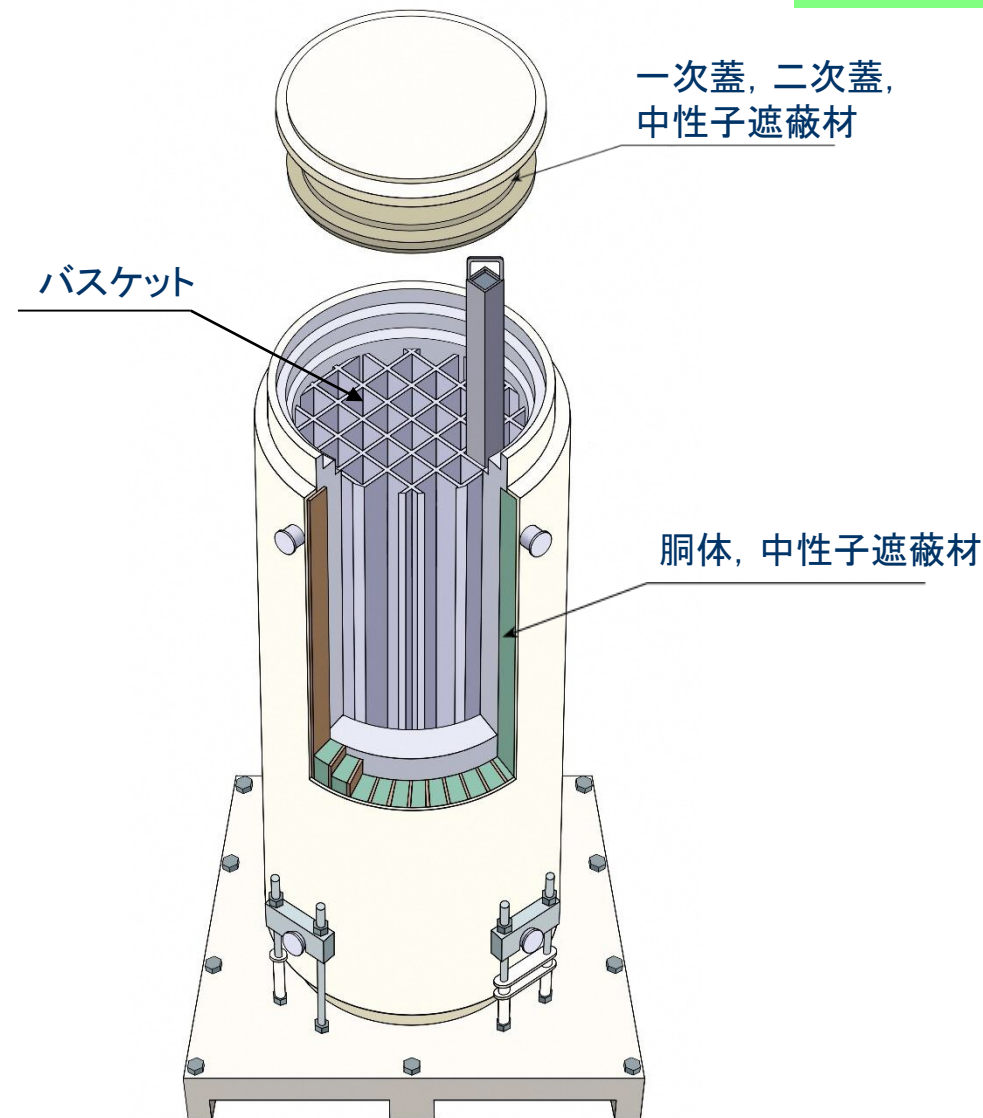
事業開始に向けて、引き続き安全を最優先に取り組みまいります。



# (参考) 輸送・貯蔵兼用金属キャスクの概要

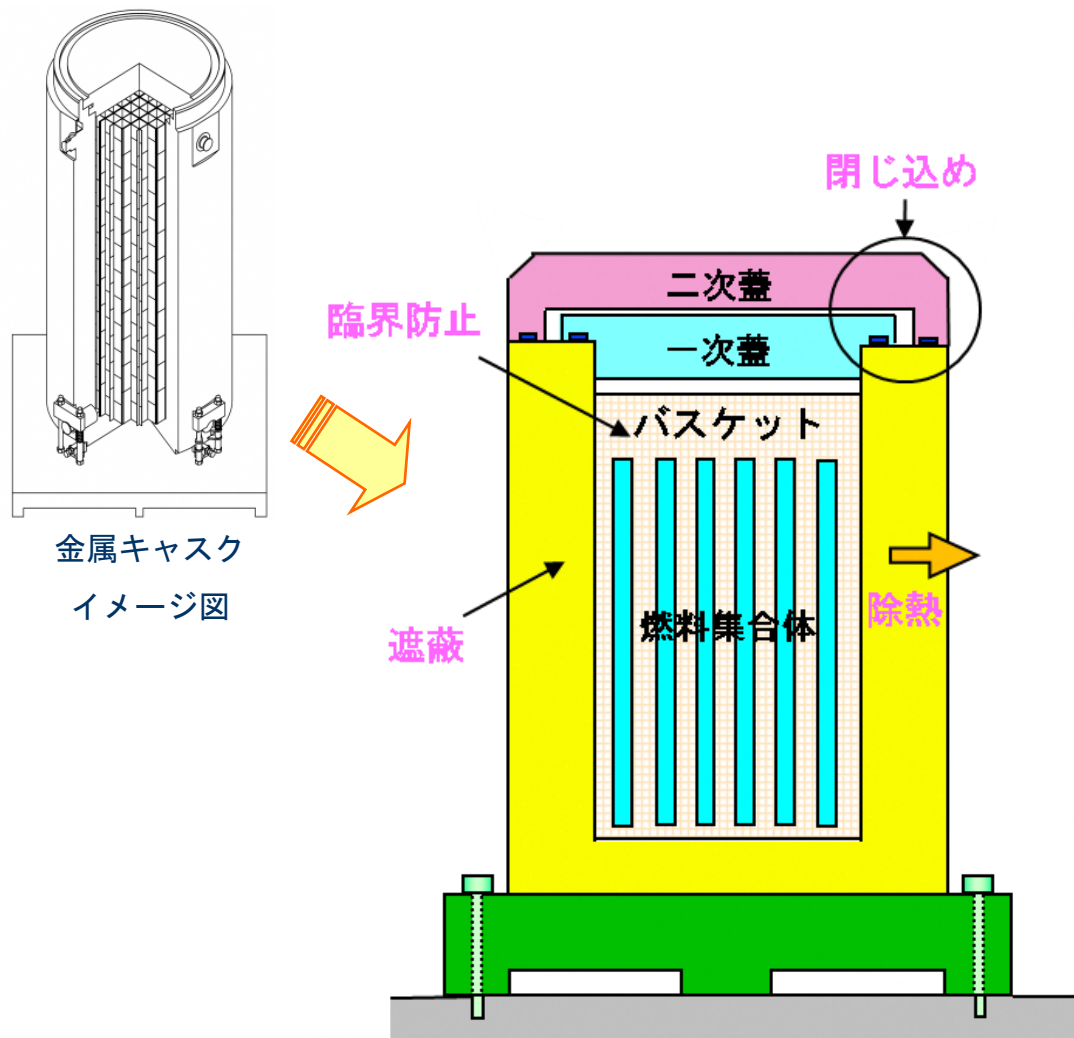
## BWR用大型金属キャスクの諸元

- ・ 全 長 : 約5.4m
- ・ 直径 (外径) : 約2.5m
- ・ 重 量 : 約120t
- ・ 燃料収納体数 : 69体
- ・ ウラン重量 : 約12t



金属キャスク イメージ図

## (参考) 金属キャスクの安全機能



貯蔵期間を通じて、以下の4つの基本的安全機能が維持できる設計となっています。

### (1) 閉じ込め機能

使用済燃料集合体が内包する放射性物質を適切に閉じ込める機能

(参考) 金属キャスク内には不活性ガス (He) を充填しており水が無いことから、水金属反応等による水素の発生はありません。

### (2) 遮蔽機能

使用済燃料の放射線を適切に遮蔽する機能

### (3) 臨界防止機能

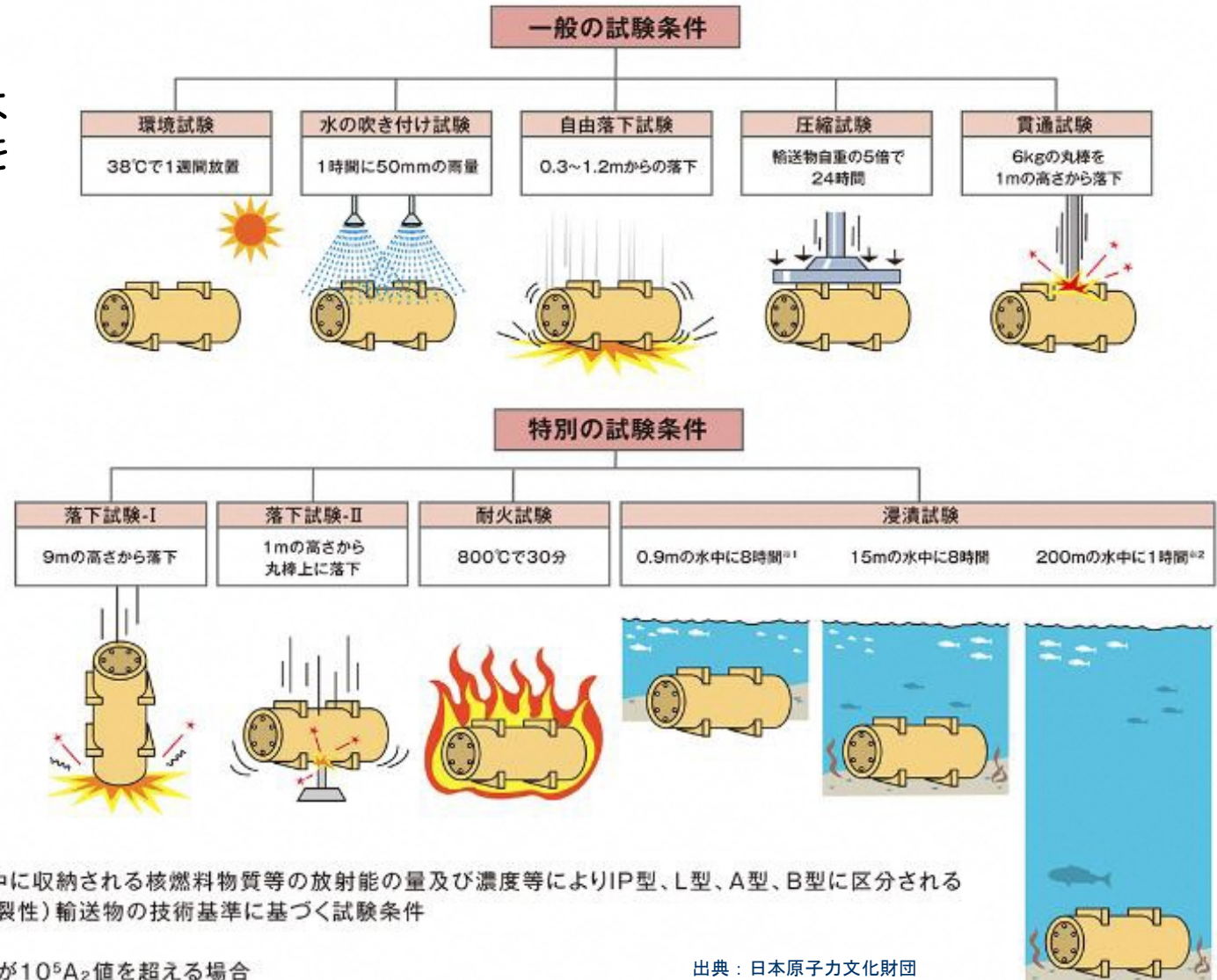
使用済燃料が臨界に達することを防止する機能

### (4) 除熱機能

使用済燃料の崩壊熱を適切に除去する機能

# (参考) 金属キャスクの安全性の確認

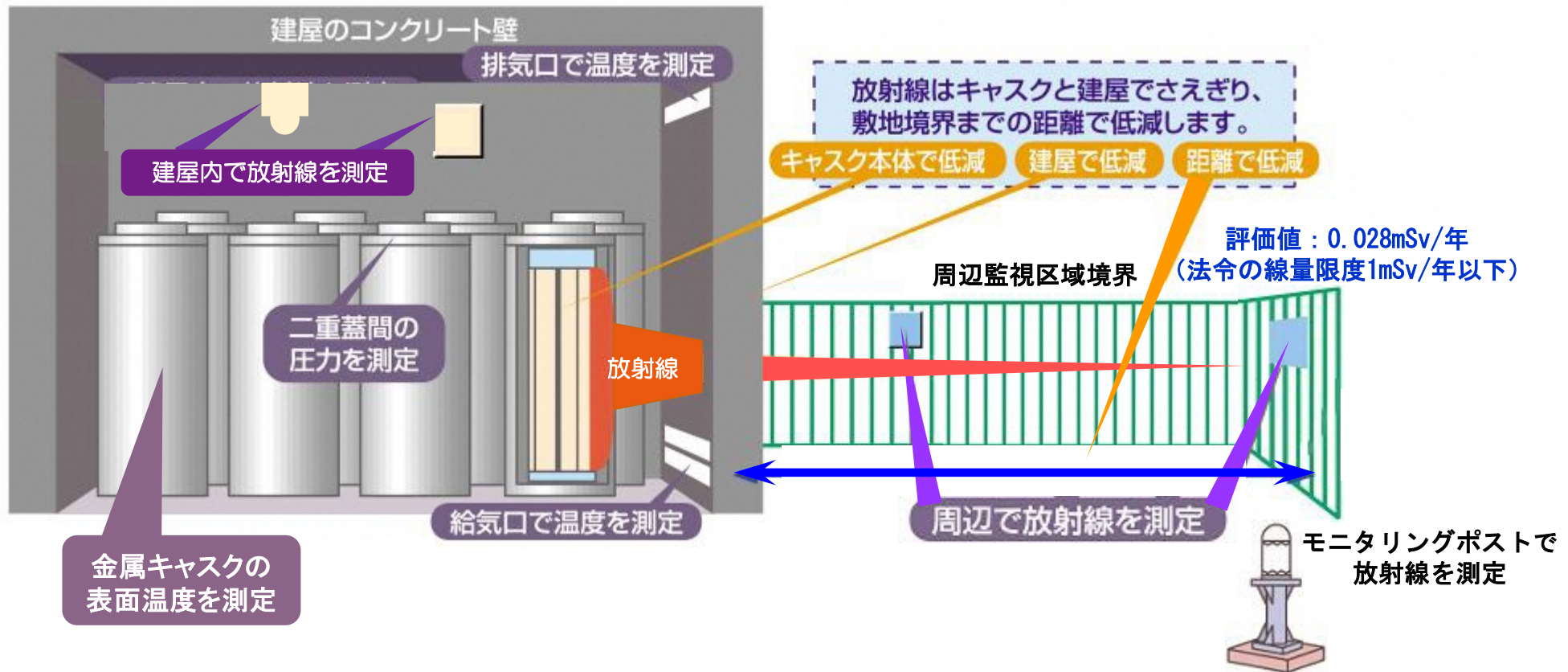
○金属キャスクは、右記のような試験を行い、安全性を確認しています。



出典：日本原子力文化財団  
「原子力・エネルギー図面集」

## (参考) 施設の安全性の確認

- 貯蔵期間中、基本的な安全機能が健全であることを常時監視できる設計となっております。



## (参考) 主な地域貢献活動

当社主催のイベント開催や出展

- ▶ 各種スポーツを通じた市民の方々との地域交流や地域イベントへのブース出展による当社事業概要のご理解とコミュニケーションの醸成に努めております。

