

(様式第3号)

令和6年8月9日

登米市議会議長 関 孝 様

会派 太陽・みらい21
代表 氏 家 英 人

調査報告書

調査の概要は次のとおりであります。

1 調査目的

「商業原子力発電所の先駆的取組について（茨城県東海村）」

- ・使用済み燃料乾式貯蔵設備の運用
- ・原子力発電所の廃止措置後の取組

2 調査先および日時

日本原子力発電株式会社東海事業所 8月2日 9:00～12:00

3 調査期間

令和6年8月1日～8月2日まで 2日間

4 調査の経過と結果、ならびに所見

別紙添付

5 調査者氏名

氏家英人、田口政信、及川昌憲、曾根充敏

7 費用

68765円（ひとり当たり17192円）



調査項目 商業原子力発電所での先駆的取り組み（茨城県東海村）
使用済み燃料乾式貯蔵設備の運用
原子力発電所の廃止措置

調査月日 令和6年8月2日

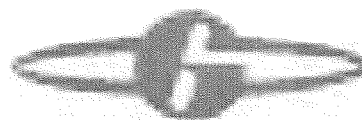
調査場所 日本原子力発電株式会社東海事業本部

説明員

日本原子力発電株式会社 東海事業本部
東海発電所・東海第二発電所 副所長 有田祐一
課長 服部政次
東海発電所
廃止措置室長 木村秀明

日本原子力発電（株）概要

日本原子力発電株式会社（以下、原電という）は原子力の商業利用を目的に電力9社やJパワー、原子力産業グループなどが出資して設立された営利法人（株式会社）である。本店を東京都台東区に置き、茨城県東海村ほか、福井県敦賀市および美浜町に事業所を持ち、青森県むつ市には使用済み核燃料中間貯蔵施設を建設中（リサイクル燃料貯蔵株式会社）である。



商業用原子力発電のパイオニアとして事業展開しており、1966年には日本初の商業用原子力発電事業を展開（黒鉛減速・炭酸ガス冷却型）しており、出力16万6千kwの東海発電所を稼働させた。この東海発電所は天然ウランを直接燃料とする手法であったため効率が悪く、経済的な理由から1998年に営業運転を終了しており現在は廃炉を進めている。

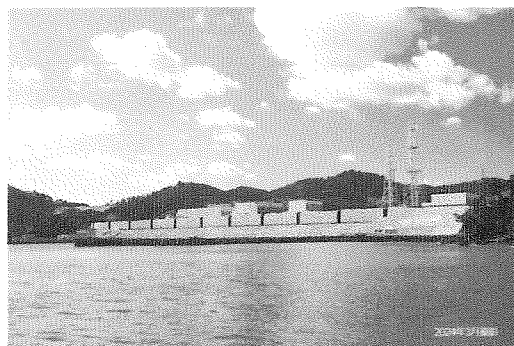
東海発電所に隣接して1978年11月から営業運転を開始した東海第二発電所は日本初の大型原子力発電所でもある。沸騰水型軽水炉を採用しており東北電力女川原子力発電所2号機と型式を同じくする。燃料についても低濃縮ウラン（加工燃料）を使用しているから、同系統の先駆例になっている。使用済み燃料乾式貯蔵設備を2001年から供用開始しており同施設に関しても先駆的取り組みをしている。

調査の背景

東北電力はさきの報道発表において、女川原子力発電所2号機の使用済燃料乾式貯蔵施設を発電所敷地内に設置すると発表した。報道では女川原子力発電所で使用され使用済みとなった核燃料について、新たに敷地内に一時的な保管施設を整備し、乾式貯蔵することである。

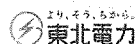
本市は女川原子力発電所のUPZ圏内にあり、同時に避難路にもあたる。UPZ圏内自治体として女川原子力発電所での新たな事業展開に対し、本市の立場での課題はないのか、今回発表された計画自体が如何様なものなのかを含め、現在国内で唯一実用稼働させている日本原電東海事業所に赴き、知識の習得をするものとした。

また、日本原電東海事業所においては東海発電所（1966年国内初の商業用原子力発電所として稼働）を1998年に停止させ2001年から廃止措置に着手している。女川原子力発電所1号機においても廃止決定されているから、今後の知見として東海発電所での廃止措置についても学ぶ。



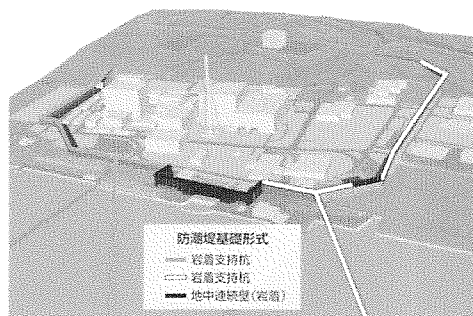
女川原子力発電所2号機の使用済燃料乾式貯蔵施設について

女川原子力発電所2号機の使用済燃料について
発電所から搬出するまでの間、一時的に貯蔵する施設として
使用済燃料乾式貯蔵施設を設置することいたしました。



研修事項の概況

日本原子力発電株式会社は本邦内での商業用原子力発電パイオニアを謳う会社でもあり、名実ともに先駆的取り組みを実施する組織である。視察した東海事業所には、東海発電所（廃止措置中）と東海第二発電所（安全性向上対策工事中）があり、それらに関連する施設とともに日本原電の基幹事業所となっている。



※ 日本原燃ホームページから引用

1 使用済み燃料乾式貯蔵施設

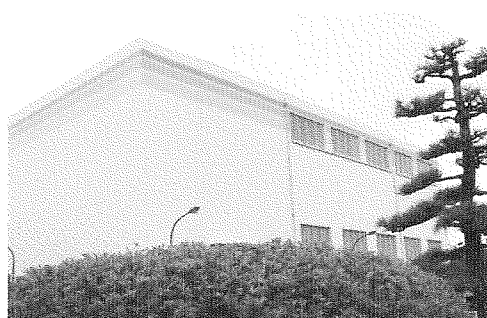
原子力発電所で一定期間使用された燃料集合体は、原子燃料サイクル構想により再処理工場やリサイクル燃料備蓄センター（中間貯蔵施設）に搬出される。しかしながら現在まで再処理工場の稼働がなく、またリサイクル燃料貯蔵施設もようやく受け入れに向けた調整段階であるから、国内の原子力発電所で発生した使用済み燃料は海外処理か原子力建屋内の使用済み燃料プールで保管しているのが実態である。当然ながら国内貯蔵の容積には限界があり、1978年から操業している東海第二発電所あつては、東海事業所敷地内に使用済燃料を貯蔵するキャスク（使用済み核燃料棒収納容器）を保管するための乾式貯蔵施設を建設し、十分に冷めたもの（燃料貯蔵プールで相当時間保管された古い使用済み核燃料棒）を乾式貯蔵施設に移動させることで使用済み燃料貯蔵能力を拡大している。

貯蔵施設は鉄筋コンクリート造枕基礎構造で奥行き26m幅54m高さ21mである。施設は安全管理されており各種監視が行われている。しかしながら、換気は通気口からの自然対流が用いられている。

キャスクを縦置きで保管し貯蔵容量は24機（約250tU）である。現在、燃料収納済15機、空6機を保管している。

キャスク1機あたり61燃料集合体を保管でき、一時保管場所として運用している。

キャスクは大型専用台車トレーラーで運ばれ、施設内に常設される天井クレーンを用いて縦置きされる。また、設置されたキャスクは転倒防止が施された上で固定される。



※ 日本原燃ホームページから引用

発電所での管理 - 乾式キャスク貯蔵施設の概要

乾式キャスク貯蔵施設の概要

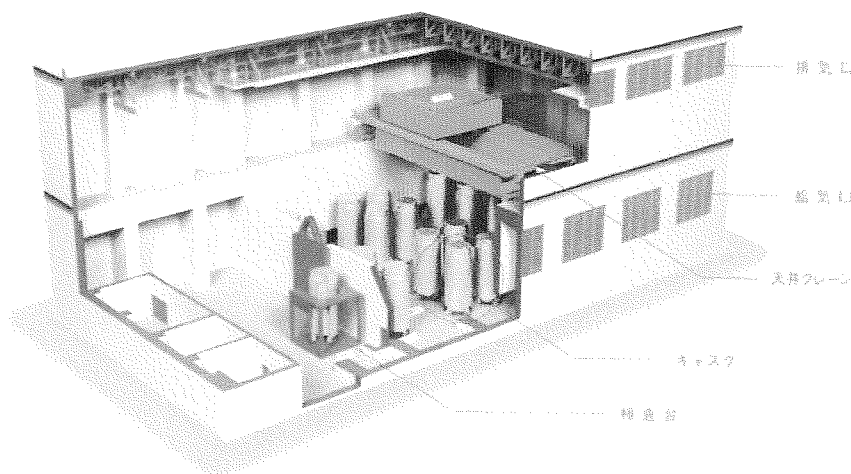
乾式キャスク貯蔵施設の安全機能

乾式キャスクの概略

使用済燃料を乾式キャスクに入れて貯蔵するための施設です。

この乾式キャスク貯蔵施設には、乾式キャスク24基（使用済燃料1464体分、約250トン・ウラン）を貯蔵することができます。

乾式キャスクは、使用済燃料の発生にあわせ順次設置していくことにしています。

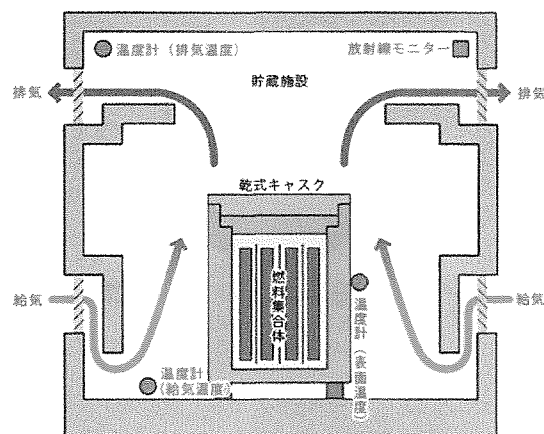


※ 2022年3月現在 21基設置

※ 日本原燃ホームページから引用

キャスクはこのために開発され、型式認定から審査されたものである。「日立」や「東芝」といったいわゆる原子力産業企業の手で製造されている。またまとまった数が用意されており、今後の収容用も一定期間分は準備（空体も5機ある）されている。

施設は2001年7月に完成し12月から翌1月にかけて4機のキャスクが搬入された。以後1年半程度ごとに3機程度の搬入が2009年まで続いた。使用済み燃料棒を取り出すタイミング（発生するタイミング）は原子炉の定期点検時である。原子炉の定期点検が稼働13か月ごとに行われるから飛び飛びに使用済み燃料が発生す

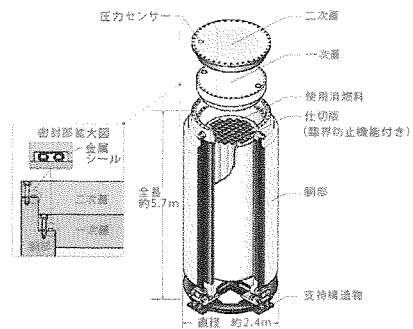


※ 日本原燃ホームページから引用

る仕組みだ。なお東日本大震災以降は原子炉稼働がないことから、2009年1月以降の搬入実績はない。

施設内の線量監視は常に行われているものの、前述したとおりの自然対流での冷却である。吸気排気ともそれぞれ換気口で外気と触れる状態である。

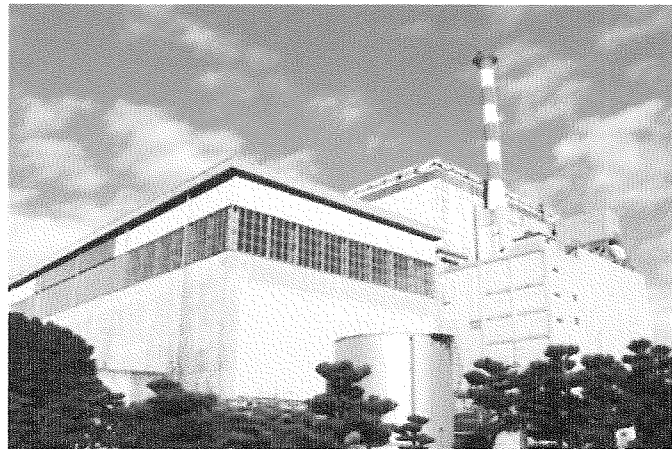
乾式キャスクに収められる使用済み燃料体は一定期間燃料プールで水冷されたものであるが、発熱は続いている。この施設内でさらに空冷で徐熱される。最終的には、再度燃料プールに戻され「輸送用」もしくは「輸送貯蔵兼用」キャスクに移し替えられ、リサイクル燃料原料として再処理工場または中間貯蔵施設へと搬出される。



※ 日本原燃ホームページから引用

2 東海発電所の廃炉措置

東海発電所は1966年7月に稼働し1998年3月をもって営業運転を終了している。これは発電所の寿命云々ではなく、東海発電所が天然ウランを直接燃やす初期型原子炉構造であったため発電効率が悪く営業的観点から廃止したものだ。廃止措置に伴い計画的に撤去作業が行われている。撤去工事着手はその準備工事を2001年からはじめており2035年をもって完了する計画で進められている。

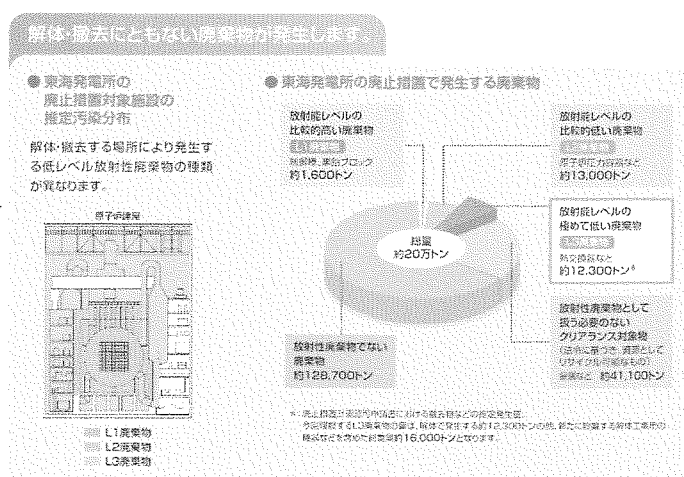


※ 日本原燃ホームページから引用

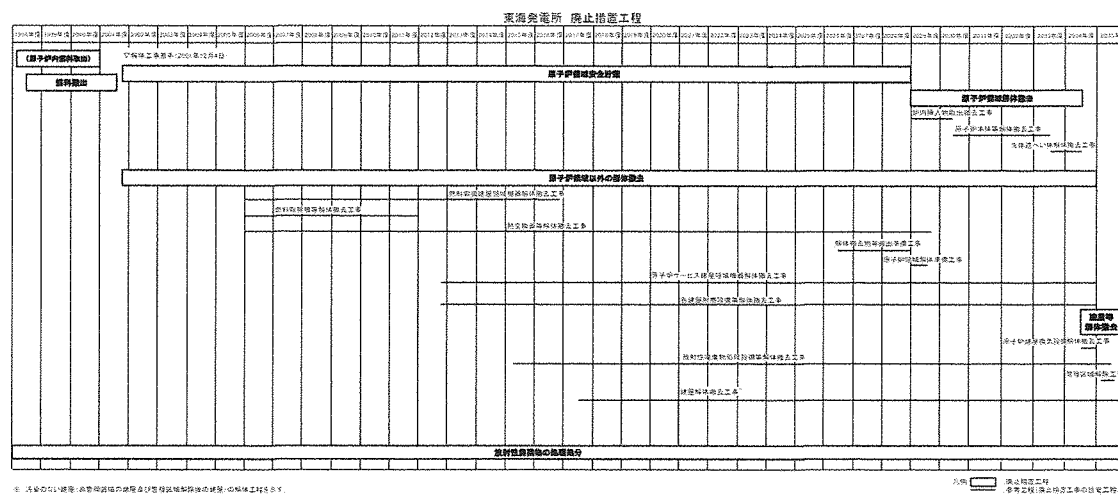
撤去にあたってはその汚染度合いによって着手時期が計画されており、これまでに放射性廃棄物として扱いが必要がないクリアランス対象物はずいぶん作業が進み、再生された製品を見ることが出来る。また使用済燃料冷却池内機器や燃料取り扱い建屋領域機器、タービン・発電機等の機器撤去が完了している。

現在はL3廃棄物と称させる放射能レベルが極めて低いレベルにあるもの（熱交換器など）の撤去が進められており、今後L2廃棄物（原子炉圧力容器

原子力施設であり一定の減衰期間を考慮した計画になっている。



※ 日本原燃ホームページから引用



※ 日本原燃ホームページから引用