

東芝臨界実験装置（NCA）に係る

廃止措置実施方針

令和3年6月

東芝エネルギーシステムズ株式会社 原子力技術研究所

1. 氏名又は名称及び住所

名称 : 東芝エネルギーシステムズ株式会社

住所 : 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

2. 工場又は事業所の名称及び所在地

名称 : 東芝エネルギーシステムズ株式会社 原子力技術研究所

所在地 : 神奈川県川崎市川崎区浮島町4番1号

3. 試験研究用等原子炉の名称

東芝臨界実験装置 (NCA)

4. 廃止措置の対象となることを見込まれる試験研究用等原子炉施設及びその敷地

(1) 廃止措置対象施設

1) 廃止措置の対象施設の概要

廃止措置対象施設は、東芝臨界実験装置（以下「NCA」という。）である。NCAは低濃縮ウランを用いる軽水減速非均質型の臨界実験装置である。NCAの概要を表1に示す。

2) 解体する原子炉施設の分類及び設備

NCAの施設は、原子炉本体、計測制御系統施設、核燃料取扱及び貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、原子炉格納施設、その他の施設に分類され、それぞれの分類に複数の設備等がある。（表2参照）

(2) 敷地

図1にNCA敷地内配置図を示す。廃止措置実施方針の対象となる施設は、臨界実験棟内の原子炉施設等、放射性廃棄物の廃棄施設（廃棄物処理棟内の廃棄物処理施設、希釈槽、貯留槽、廃棄物保管施設等）である。

(3) 廃止措置対象施設の状況

NCAは、日本原子力事業株式会社が昭和37年7月24日に「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「炉規法」という。）第23条第1項に基づく原子炉設置許可を受け建設したものである。

NCAの設置（変更）許可、合併・吸収分割及び廃止措置の事業の許可等の変更の経緯を表3に示す。

日本原子力事業株式会社が平成元年に株式会社東芝と合併したことにより、株式会社東芝がNCAの設置者の地位を承継した。さらに、平成31年に吸収分割により東芝エネルギーシステムズ株式会社がNCAの設置者の地位を承継した。

NCAは昭和38年12月の初臨界を達成した後、平成25年12月まで約50年間にわたり運転を行った。その後、令和3年4月28日に廃止措置計画の認可を受け、

現在廃止措置を実施中である。

5. 解体の対象となる施設及びその解体の方法

(1) 解体の対象となる施設

解体の対象となる施設を表2に示す。

(2) 解体の方法

1) 廃止措置の基本方針

- ・廃止措置の実施に当たっては、法令等を遵守することはもとより、安全の確保を最優先に放射線被ばく線量及び放射性廃棄物発生量の低減に努め、保安のために必要な機能を維持管理しつつ着実に進める。

- ・放射線業務従事者の被ばく線量については、法令に定める線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成可能な限り低減するように、汚染拡大防止措置等を講じた解体撤去手順・工法を策定する。

- ・放射性気体、液体廃棄物については、周辺公衆の被ばく線量を合理的に達成可能な限り低減するように、処理に必要となる設備の機能を維持しながら放出管理するとともに、周辺環境に対する放射線モニタリングを施設運転中と同様に行う。

- ・発生した放射性固体廃棄物は施設内に保管し、廃止措置終了までに廃棄業者の施設に廃棄する。

- ・核燃料物質貯蔵施設に貯蔵している核燃料は、搬出するまでの期間、引き続き核燃料物質貯蔵施設に貯蔵する。

- ・廃止措置期間中の保安のために必要な施設については、その機能を廃止措置の進捗に応じて、保安規定に定めて維持管理する。

2) 廃止措置の解体作業手順概要

本廃止措置は、次に示す3段階に分けて実施する。これらの全体工程については15. 廃止措置の工程に示す。

- ・第1段階：機能停止措置及び燃料譲渡し
- ・第2段階：主要原子炉設備の解体・撤去
- ・第3段階：施設全体の解体、汚染物及び廃棄物の搬出

3) 第1段階（機能停止措置及び燃料譲渡し）

a.機能停止措置

第1段階の初めに、原子炉運転の機能停止措置を実施する。NCAの原子炉としての運転は、炉心タンク内に燃料棒を装荷し、起動用中性子源を炉心タンク下部に挿入、安全板を引抜き、排出タンク内に保持している軽水を給水ポンプで炉心タンク内に給水することで臨界を達成するものである。この観点から、機能停止措置として、以下の措置を行う。

- ・燃料棒を炉心タンクから取出し、燃料室に保管
- ・安全板駆動機構の制御系統及び電源系統からの切り離し

- ・ 排出タンク内の軽水排水
- ・ 炉心タンク給水回路、排水回路の制御系統及び電源系統からの切り離し
- ・ 起動用中性子源の制御装置を制御系統及び電源系統から切離し
- ・ 制御盤撤去
- ・ 水モニタ及び中性子エリアモニタの機能停止

b. 燃料の譲り渡し

燃料は、我が国と原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の事業者に譲り渡す。燃料を輸送容器に収納して事業所から搬出し、外部の施設へ輸送して譲渡する。

c. 核燃料取扱及び貯蔵施設の解体、撤去

核燃料取扱設備、核燃料貯蔵設備は、燃料の搬出に合わせて解体、撤去する。

d. その他の設備の解体、撤去

第1段階では、循環系統装置、純水製造回路、計測制御系統施設について、それぞれの一部を解体撤去する。

4) 第2段階（主要原子炉設備の解体・撤去）

第2段階は燃料搬出後に開始し、原子炉本体、計測制御系統、放射線管理施設の一部（水モニタ、中性子モニタ等）などの解体を行う。

a. 原子炉本体

格子板、炉心支持枠、安全板・微調整板装置、水位制御装置、炉心タンク給水・排水回路、急速排水装置、循環系統装置、純水製造回路、操作空気圧装置、純水加熱装置、廃水回路の解体を行う。原子炉本体のうち、炉心タンク、排出タンクは、第3段階で解体する。

b. 計測制御系統

水位計、地震計、検出器等を解体する。

c. 放射線管理施設

放射線モニタのエリアモニタ、水モニタを解体、撤去する。

5) 第3段階（施設全体の解体、汚染物及び廃棄物の搬出）

第3段階の解体工事は、第2段階の解体工事が終了した後、廃棄事業者（研究所等廃棄物の処分を目的とした廃棄事業者）の廃棄施設において廃棄物の受入れが可能であると確認された段階で着手する。

第3段階の解体工事では、原子炉本体の炉心タンク、排出タンク、気体廃棄物設備、液体廃棄物設備、排気モニタの解体撤去を行う。廃棄物処理棟及び廃棄物処理棟にある廃棄物処理施設・設備は、核燃料使用施設と共用であるので、解体撤去は行わない。

6. 廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し

(1) 核燃料物質の譲り渡し

NCAの燃料は、我が国と原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の事業者により、以下のような手順で譲り渡す。

- ・ 臨界実験棟内で燃料を鋼製容器に収納する。
- ・ 鋼製容器に収納した燃料は、搬出までの間、臨界実験棟内に保管する。
- ・ 燃料を収納した鋼製容器をさらに輸送容器に収納して、譲渡し先に輸送する。

(2) 核燃料物質の保管管理

核燃料物質は以下のように保管管理する。

- ・ 核燃料物質は譲渡しまでの間、臨界実験棟に保管する。
- ・ 核燃料物質の数量、保管場所、被覆管等の健全性を定期的に確認する。

7. 廃止措置に係る核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む）

(1) 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法

核燃料物質による汚染は、放射化汚染（中性子により物質が放射化したもの）と二次汚染（放射化された物質が直接の接触や廃水・排気等を経由して配管等表面に付着したもの）がある。

1) 放射化汚染

放射化汚染物質は、炉心タンク、炉心支持枠、格子板、安全板などが運転中に中性子照射を受けて発生する。NCAは出力が低く、放射化による放射エネルギーは非常に少なく、放射化による影響のある範囲は炉心タンク内及びその支持物に限られる。炉心タンク外の構造物は、クリアランスレベルの廃棄物または放射性廃棄物でない廃棄物（NR廃棄物）となる。

これらの放射エネルギーは、NCAの出力履歴に基づいて、中性子輸送計算コード、放射化物質解析コード等を組み合わせた解析により評価する。

2) 二次汚染

二次汚染物質は、廃水による二次汚染物、排気による二次汚染物及び解体作業によって生じる二次汚染物（手袋等の保護具、ポリシート）などである。

廃水による汚染の放射エネルギーは、放射性液体廃棄物放出時の測定結果から評価する。

排気による汚染の放射エネルギーは、放射性気体廃棄物放出時の測定結果や空气中放射能濃度測定結果等から評価する。

(2) 除染の方法

1) 除染の方法

放射化汚染物質および二次汚染物質について、時間減衰による放射エネルギーの低減を図るとともに、汚染を生じている施設・設備の汚染部分を取り除くための切断、分離又は施設・設備全体の解体撤去により汚染の除去を行う。

汚染の除去に当たっては、汚染の状況の評価結果を勘案し、汚染の除去の方法及び被

ばく低減対策等の安全管理上の措置を検討したうえで実施する。

2) 撤去しない設備・機器の措置

廃棄物処理棟にある液体廃棄物廃棄設備（廃液貯槽、廃液処理装置）は、核燃料使用施設と共用であるため、撤去せずに核燃料使用施設として使用する。

廃棄物処理棟にある固体廃棄物貯蔵室は、固体廃棄物を搬出後に汚染のないことを確認し、RI 使用施設の廃棄物保管庫として使用する。

8. 廃止措置において廃棄する核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の発生量の見込み及び廃棄

廃止措置期間中に発生する気体状、液体状及び固体状の放射性廃棄物の廃棄及び発生量について、以下に示す。

(1) 放射性気体廃棄物の廃棄

廃止措置期間中に発生する気体状の放射性廃棄物は、機器等の解体時に発生する可能性のある放射性粉じんである。

気体状の廃棄物は、既設の気体廃棄物の廃棄施設により排気フィルター、排気モニター等を経由し、排気筒から放出する。

NCAでは機器等の放射化量はごくわずかであり、既設の気体廃棄物処理施設により、周辺監視区域外の空気中の放射性物質の濃度の3月間の平均値が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」

(以下、「線量限度等告示」という。)に定める周辺監視区域外の空気中の濃度限度を超えないように管理する。

(2) 放射性液体廃棄物の廃棄

廃止措置期間中に発生する液体状の放射性廃棄物は、機器等の解体時の作業者が管理区域から退出する際の手洗い水の排水であり、作業時には手袋等の保護具を装着することから、汚染は無いと想定できる。排水は液体廃棄物の廃棄設備を経由し、排出するつど、その放射性物質の濃度を測定し、その値が線量限度等告示に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度以下であることを確認する。

(3) 放射性固体廃棄物の廃棄

1) 固体廃棄物の発生量

NCA施設における平成30年度末での固体廃棄物の保管量は、200リットルドラム缶換算で約51本である。

廃止措置に伴って発生が見込まれる固体廃棄物の量は、放射能レベルの極めて低いもの(L3)が、200リットルドラム缶換算で約83本程度である。

2) 固体廃棄物の廃棄の方法

廃止措置に伴って発生する固定放射性廃棄物については、ドラム缶などの容器に収納し、臨界実験棟に保管する。これらの固体廃棄物は、研究施設等廃棄物の埋設処分施

設が稼働した後に、外部に搬出し、廃棄事業者に埋設処分を委託する。

放射性廃棄物でない廃棄物については、念のため線量率・汚染の測定を行った上で、一般廃棄物として処分する。

9. 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理

(1) 廃止措置期間中の放射線管理

廃止措置期間中の作業環境の放射線監視、被ばく管理、放射線業務従事者の出入り管理及び搬出物品の管理、管理区域の設定及び解除、周辺環境の放射線監視等は、保安規定に基づいて実施し、法令又は保安規定で定める基準値を超えないように管理する。

解体工事に際しては、作業場所の空間線量率、表面汚染密度、空気中の放射性物質濃度など必要な測定を行うとともに、作業方法の評価や必要な防護措置などを行い、放射線業務従事者の被ばく低減を図る。また、これらに必要な測定器具等の維持管理を行う。

周辺環境への放射線影響の監視のため、排気、排水中の放射能濃度の測定を行う。

1) 作業環境の放射線管理

管理区域内の空間線量率、表面汚染密度及び空気中放射能濃度は、保安規定に基づき定期的に測定を行い、異常の無いことを確認する。解体工事等で有意な影響の可能性がある作業については、保安規定に基づき、作業前・作業中・作業後の測定を行う。

2) 被ばく管理

廃止措置期間中に解体工事等の放射線作業を行う場合には、保安規定に基づき、放射線作業計画書を作成し、作業内容・場所・作業員・作業期間等を記載し、計画線量や防護具など放射線防護上の措置を明確にして、作業員の被ばく低減を図る。

廃止措置期間中の解体工事等に係る従事者の外部被ばく線量は、保安規定に基づき、個人線量計で測定する。内部被ばく線量は、作業場所の空気中放射能濃度の値から算定する。

3) 周辺環境の放射線監視

周辺監視区域に係る線量管理は、直接線については野外モニタステーションで測定・監視し、空気中の放射能濃度については気体廃棄物処理系の排気モニタで測定・監視する。また、排水中の放射能濃度は排水の前に測定する。

(2) 廃止措置期間中の平常時における放射線業務従事者及び周辺公衆の線量の評価

1) 放射線業務従事者の受ける被ばく線量評価

廃止措置開始前までに、各段階での工事内容、工事方法をもとに放射線源の同定を行い、当該建築図面等の資料から一般に使用されている遮へい計算法や必要に応じて実測値を用いて従事者の被ばく線量を評価し、1人あたり年間50mSv、5年100mSvを超えないことを確認する。

2) 周辺公衆の平常時における被ばく評価

a. 放射性気体・液体廃棄物の放出に伴う周辺公衆の被ばく線量評価

廃止措置開始前までに、廃止措置の各段階について工事内容、工事方法をもとに放射線源の同定、排気設備の仕様、排水設備の仕様、当該事業所からの空气中又は排水中の放射能の拡散に係る資料から、周辺公衆の実効線量の評価を実施する。評価に際しては、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（昭和57年1月28日原子力安全委員会決定）、「発電用軽水型原子力施設周辺の線量目標値に対する評価指針」（昭和51年9月28日原子力委員会決定）等に基づき評価する。

「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和50年5月13日原子力安全委員会決定）を踏まえ、空气中及び水中の放射性物質による実効線量が年間 $50\mu\text{Sv}$ 以下であることを確認する。

b. 直接線量とスカイシャイン線量の評価

廃止措置開始前までに、各段階での工事内容、工事方法をもとに放射線源の同定を行い、当該建築図面等の資料から一般に使用されている遮へい計算コード、スカイシャイン計算コード等を用いて、周辺公衆の直接線量、スカイシャイン線量の評価を行う。

「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について」（平成元年3月27日原子力安全委員会了承）を踏まえ、直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による線量の合計が年間 $50\mu\text{Gy}$ を下回ることを確認する。

10. 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等

廃止措置開始前までに、各段階での工事内容、工事方法、放射能の分布状態及び社会状況等を考慮して、廃止措置工事特有の事象を検討・評価し、①自然環境起因の事故、②社会環境起因の事故、③臨界事故、④施設設備の不具合による事故、⑤閉じ込め機能の喪失に起因する事故等について検討する。

当該原子炉施設は臨界実験装置であるが、廃止措置工事において燃料を取り扱う際の事故については、「ウラン加工施設安全審査指針」（昭和52年12月22日原子力安全委員会決定）、「ウラン加工施設総合安全解析（ISA）実施手順等の整備に関する報告書」（平成23年8月独立行政法人原子力安全基盤機構）等を参考にして、周辺公衆に最も厳しい事故事象を検討する。

想定した最も厳しい事故事象によっても、周辺公衆に対する放射線被ばく量が、「水冷却型試験研究用原子炉施設の安全評価に関する審査指針」の事故時の公衆被ばくに対する判断基準としてその解説において例示されている 5mSv を超えることはなく、周辺公衆に対し著しい放射線被ばくのリスクをもたらさないことを確認する。

11. 廃止措置期間中に機能を維持すべき試験研究用等原子炉施設及びその性能並びにその機能を維持すべき期間

NCAの廃止措置期間中における原子炉施設としての安全性を確保するため、一部の機器・設備の機能・性能を維持し、適切に管理する。

廃止措置期間中に機能を維持する設備と維持期間を表4に示す。

(1) 原子炉格納施設の維持管理

臨界実験棟は、廃止措置工事期間中、これまでと同様に管理区域として維持し、適切な頻度で点検・検査等を行い、原子炉格納施設としての機能・性能（密閉・隔離）を維持する。廃止措置の完了後は、管理区域の設定を解除する。

(2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の維持管理

既設の核燃料取扱い及び貯蔵設備は、適切な頻度で点検・検査等を行い、燃料搬出まで取扱い・貯蔵の機能・性能（未臨界性の確保を含む）を維持する。

(3) 放射性廃棄物の廃棄施設の維持管理

1) 気体廃棄物の廃棄施設

既設の気体廃棄物の廃棄施設は、適切な頻度で点検・検査等を行い、放射線管理施設の排気モニタ（ダストモニタ）と合わせて第3段階まで機能・性能を維持する。

2) 液体廃棄物の廃棄設備

NCAの廃止措置期間中に発生する液体廃棄物は管理区域からの退域時の手洗い水が主なものである。既設の液体廃棄物の廃棄設備のうち、臨界実験棟にあって廃水の集水・送水を行う設備は、適切な頻度で点検・検査等を行い、第2段階の終了時まで機能・性能を維持する。廃棄物処理棟にあって液体廃棄物の汚染除去や希釈を行う設備は核燃料、RI使用施設等と共用であり、NCA廃止措置完了後は使用施設の設備として使用する。

3) 固体廃棄物の廃棄設備

廃棄物処理棟内の固体廃棄物貯蔵室は、廃棄物保管棟を建設し固体廃棄物を移動するまで、もしくは廃棄事業者へ固体廃棄物を搬出するまで、適切な頻度で点検・検査等を行い、保管機能を維持する。固体廃棄物を搬出した後は、RI廃棄物の保管庫として使用する。廃棄物保管棟は、固体廃棄物を廃棄事業者へ搬出するまで、保管機能を維持する。固体廃棄物の搬出後は、廃棄物保管棟は核燃料使用施設の廃棄物保管施設として使用する。

(4) 放射線管理施設の維持管理

放射線モニタのうち、中性子エリアモニタは第1段階まで、ガンマ線エリアモニタは第2段階まで、また、排気モニタ（ダストモニタ）及び汚染検査室のハンドフットモニタは第3段階の解体工事まで、適切な頻度で点検・検査等を行い、機能・性能を維持する。

野外モニタステーションは、核燃料物質が搬出され原子力災害対策特別措置法（原災法）の対象から除外されるまで維持する必要がある。ただし、現時点では原災法対象の使用施設も同じ事業所内にあるため、すべての原災法対象施設が除外されるまで適切

な頻度で点検・検査等を行い、機能・性能を維持する。

(5) その他の施設の維持管理

その他の安全確保上必要な設備として、火災警報設備、消火設備は、廃止措置の完了までその機能を維持する。

1 2. 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法

(1) 廃止措置に要する費用の見積り

廃止措置に要する費用のうち、現在見込まれる見積り概算額は、約5億円である。これには、NCA施設の解体費用及び放射性廃棄物の処理、処分費用が含まれる。燃料の払い出しに係る費用は、譲り渡し先が未定であり、見積もることができないため含めていない。

(2) 資金の調達の方法

資金は、費用の発生時期に応じて、自社の年度会計予算より充当する。

1 3. 廃止措置の実施体制

(1) 廃止措置の実施体制

以下の体制を確立することにより、廃止措置に関する保安管理業務を円滑かつ適切に実施する。

- ・保安規定において保安管理体制を定め、廃止措置業務に係る各職位の職務内容を明確にする。
- ・廃止措置に係る安全性に関する業務について審議するための委員会として「NCA安全委員会」等を設置する。
- ・「臨界実験装置主務者」等を任命し、廃止措置に係る保安活動を監督させる。

(2) 廃止措置に係る経験

東芝エネルギーシステムズ株式会社では、研究炉管理センターにおいて東芝教育訓練用原子炉TTR-1の廃止措置を実施しており、廃止措置に係る経験を有している。TTR-1は昭和35年に設置され、昭和37年に初臨界を達成した。研究炉管理センターは平成13年にTTR-1の解体届を提出し、平成15年には使用済燃料を払出して主要部を解体撤去し、現在TTR-1は廃止措置段階にある。

一方、東芝臨界実験装置NCAは、昭和38年12月に運転を開始して以来、50年にわたる運転実績を有しており、その間に施設の保修、改造等も実施している。今後も保守を継続することにより、さらに多くの保守管理、設備改造、保安管理、放射線管理等の経験、実績を有することとなる。

廃止措置の実施に当たる組織はこれらの経験を有するもので構成し、廃止措置を安全に実施する。

(3) 技術者の確保

廃止措置開始までに廃止措置に必要な技術者及び有資格者を確保する。

(4) 技術者に対する教育・訓練

廃止措置に係る業務に従事する技術者に対しては、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等の実施計画を立てて、教育を実施する。

1 4. 廃止措置に係る品質管理計画

廃止措置期間中における品質マネジメントは、保安規定において、社長をトップマネジメントとする品質管理計画を定め、原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則及び保安規定並びにその関連文書により、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、これらを効果的に運用することにより、原子力安全の達成・維持・向上を図る。

また、廃止措置期間中における品質マネジメントは、廃止措置における安全の重要性に応じた管理を実施する。廃止措置期間中に性能を維持すべき設備の保守管理等の廃止措置に係る業務は、この品質管理計画の下で実施する。

1 5. 廃止措置の工程

NCA施設の廃止措置の全体工程の概要を表5に示す。廃止措置計画等の認可後に第1段階の機能停止措置を開始し、燃料譲渡しの工程を2年程度と想定する。主要原子炉設備の解体・撤去を行う第2段階工事は、第1段階に引き続いて行う。その後は状態を維持し、研究施設等廃棄物の埋設処分施設が稼働した後に第3段階を開始する。

1 6. 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は見直しを行った日付、変更の内容及びその理由を含む）

改訂番号	改訂年月日	改訂内容	改訂理由
0	平成 30 年 12 月 26 日	作成	炉規法の改正（第四十三条の三第一項）
1	平成 31 年 3 月 1 日	名称及び住所、事業所名称の変更	東芝エネルギーシステムズ株式会社への分割承継のため
2	令和 3 年 6 月 2 1 日	記載内容の一部見直し	廃止措置計画の認可に基づく改訂

以上

表1 NCAの概要

使用目的	動力用原子炉ならびにその燃料要素等の原子炉物理実験
設置許可	昭和37年7月24日
初臨界	昭和38年12月11日
炉型式	低濃縮ウラン軽水減速非均質型臨界実験装置
熱出力	最高 200W
炉心タンク	上部開放型・アルミニウム合金製円筒形タンク
燃料	低濃縮（1.0～4.9 wt%）二酸化ウラン
減速材	軽水
反応度制御	水位、微調整板
制御板	安全板、微調整板

表2 NCAの施設区分と設備

施設区分	設備
原子炉本体	炉心タンク
	格子板
	炉心支持枠
	中性子源装置
	安全板装置
	微調整板装置
	水位制御装置
	炉心タンク給水回路
	急速排水装置／炉心タンク排水回路
	循環系統装置
	純水製造回路
	操作空気圧装置
	廃水回路
	附属設備
計測制御系統施設	検出器
	制御盤
	水位計
	地震計
	その他計測器
核燃料取扱及び貯蔵施設	核燃料取扱設備
	核燃料貯蔵設備
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物設備
	液体廃棄物設備 1)
	固体廃棄物設備 2)
放射線管理施設	放射線モニタ
	野外モニタステーション
原子炉格納施設等	装置室／燃料室 3)

1)液体廃棄物設備のうち、廃液処理装置、希釈槽・貯留槽は使用施設の設備として継続使用

2)R I施設の設備として継続使用

3)建屋は解体せず、管理区域を解除する

表3 事業の許可等の変更の経緯

(1) 設置(変更)許可

	許可年月日	許可番号	内 容
1	昭和 37 年 7 月 24 日	37 原第 3107 号	原子炉設置許可
2	昭和 53 年 2 月 28 日	53 安(原規)第 88 号	使用済燃料の処分方法の変更
3	昭和 57 年 9 月 13 日	57 安(原規)第 171 号	燃料種類の変更
4	昭和 63 年 7 月 27 日	63 安(原規)第 281 号	燃料本数の変更等
5	平成 11 年 8 月 26 日	11 安(原規)第 138 号	液体廃棄設備の更新及び保管廃棄能力を増すための廃棄物保管棟の設置

(2) 合併・吸収分割の認可

	許可年月日	許可番号	内 容
1	平成 元 年 9 月 30 日	元安(原規)第 497 号	株式会社東芝が原子炉設置者の地位を承継
2	平成 30 年 10 月 24 日	原規規発第 1810242 号	株式会社東芝と東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割の認可により、東芝エネルギーシステムズ株式会社が原子炉設置者の地位を承継 (平成 31 年 3 月 1 日に承継)

(3) 廃止措置計画の認可

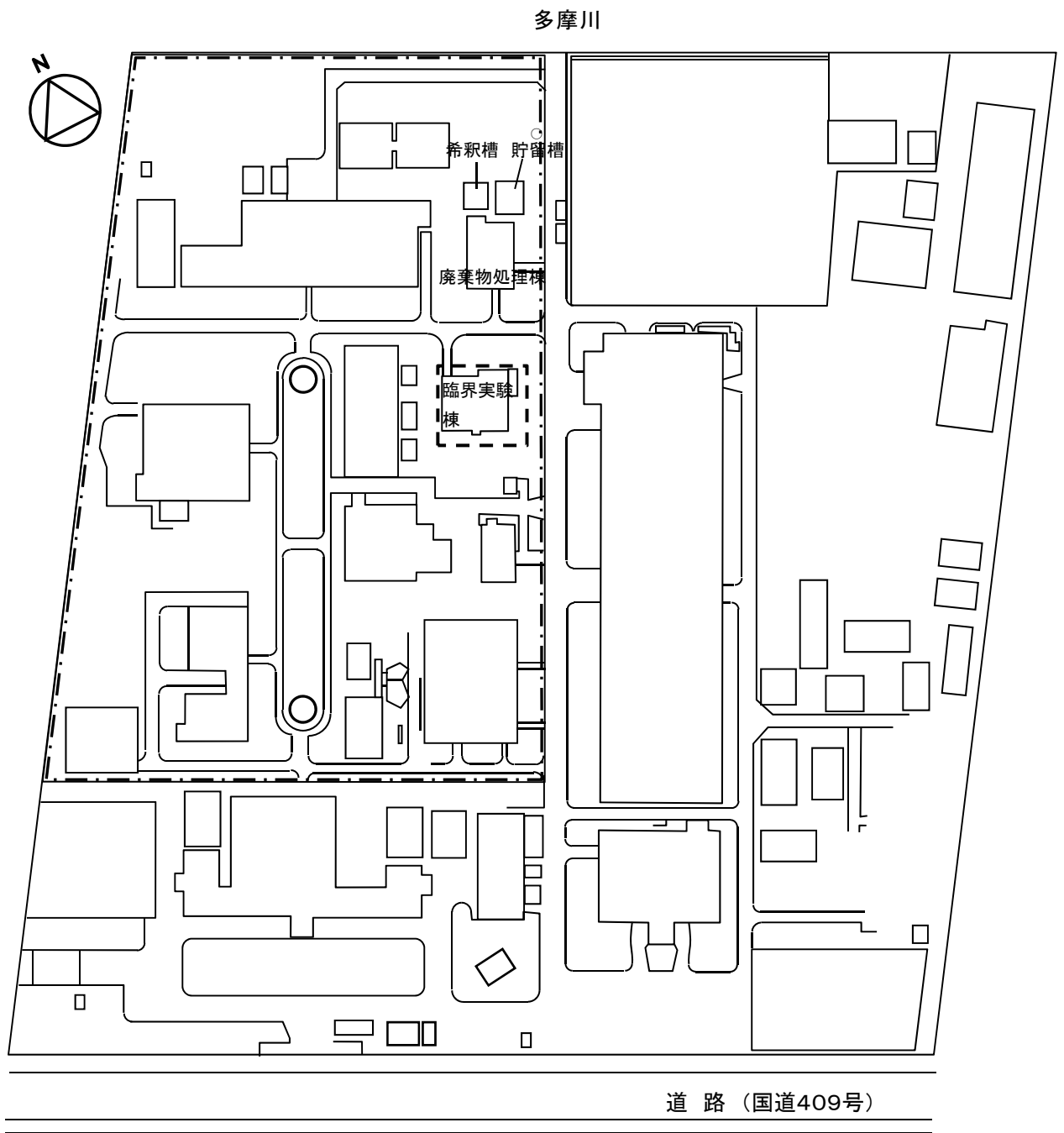
	許可年月日	許可番号	内 容
1	令和 3 年 4 月 28 日	原規規発第 2104288 号	廃止措置計画の認可

表4 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備及び機能並びにその機能を維持すべき期間

施設区分	設備	機器	台数	位置、構造	維持すべき機能	維持すべき性能	維持すべき期間	第1段階	第2段階	第3段階
原子炉本体	廃水回路	排水ポンプ・配管・弁	一式	実験装置室（臨界実験棟1階）、堅型渦巻ポンプ1台	排水機能	送水が円滑に行われること			解体	
		排水ピット（内容器）	一式	実験装置室（臨界実験棟1階）、コンクリート製鉄板ライニング内張壁（内容器はアルミ製容器）	排水保持機能	内包する放射性物質が漏えいするような亀裂、変形等の有意な欠陥がない状態であること	液体廃棄物の発生が終了するまで又は代替措置を設けるまで			ピット除染
核燃料取扱及び貯蔵施設	燃料取扱設備	燃料吊具、燃料台車	一式	燃料室（臨界実験棟1階）、手動天井クレーン、鋼製台車	燃料棒取扱い機能	燃料取扱操作が円滑に行われること	燃料ベレット詰め替え作業終了時まで	解体		
		燃料詰替え設備	一式	実験装置室（臨界実験棟1階）、グローブボックス	燃料棒閉封・詰め替え機能	内包する放射性物質が漏えいするような亀裂、変形等の有意な欠陥がない状態であること	第1段階工事で設置し、燃料搬出まで機能を維持すること	設置	解体	
	燃料貯蔵設備	燃料架台、燃料箱	一式	燃料室（臨界実験棟1階）、鋼製架台、鋼製容器	燃料棒貯蔵機能	放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること	燃料ベレット詰め替え作業終了時まで	解体		
		燃料室	一式	燃料室（臨界実験棟1階）、コンクリート製	燃料貯蔵機能	放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること	建屋の管理区域を解除するまで			
格納施設	臨界実験棟	実験装置室	一式	実験装置室（臨界実験棟1階）、コンクリート製	放射線物質の漏えい防止の障壁及び放射線遮蔽体としての機能	放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること	建屋の管理区域を解除するまで			
放射線廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物設備	排風機・排気処理装置・ダンプ・排気ダクト	一式	機械室等（臨界実験棟）、排風機、HEPAフィルタ、ダクト	気体廃棄物の処理機能	放射線障害を防止するために必要な換気ができる状態であること	廃止措置による気体廃棄物の発生が終了するまで			解体
		給気系装置	一式	機械室等（臨界実験棟）、送風機、ダクト	給気機能	放射線障害を防止するために必要な換気ができる状態であること	同上			解体
	液体廃棄物設備	廃水貯槽・廃水ポンプ・廃水配管・弁	一式	廃水タンク室、鋼製貯水槽、渦巻型ポンプ1台、配管	液体廃棄物の貯留、移送の機能	・内包する放射性物質が漏えいするような亀裂、変形等の有意な欠陥がない状態であること ・廃水貯槽の警報設定値において警報が発信できる状態であること ・送水が円滑に行われること	液体廃棄物の発生が終了するまで又は代替措置を設けるまで		機能停止	解体
		液体廃棄物処理設備（イオン交換装置・ろ過装置・貯留槽・保持槽・希釈槽）	一式	廃棄物処理棟、貯留槽建屋、希釈槽建屋、鋼製イオン交換装置、鋼製ろ過装置、鋼製貯水槽	液体廃棄物の処理機能	・内包する放射性物質が漏えいするような亀裂、変形等の有意な欠陥がない状態であること ・貯水槽の警報設定値において警報が発信できる状態であること ・送水が円滑に行われること	解体しない			
	固体廃棄物設備	固体廃棄物貯蔵室	一式	廃棄物処理棟、コンクリート製	固体廃棄物の貯蔵機能	放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること	固体廃棄物保管棟の運用開始まで			
		廃棄物保管棟（未建設）	一式	鉄筋コンクリート製	同上	放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること	第2段階工事の時期に合わせて建設し、固体廃棄物の搬出完了まで機能を維持すること		建設	
放射線管理施設	放射線モニタ （装置室、燃料室等）	ガンマ線エリアモニタ	4台	実験装置室、燃料室、制御室、作業室（臨界実験棟1階）、ガンマ線検出器	放射線モニタ機能	・線量率を測定できる状態であること ・警報設定値において警報が発信できる状態であること	燃料の搬出まで		解体	
		ガスモニタ	1台	機械室（臨界実験棟1階）、ガンマ線検出器		排気中の放射線濃度を測定できる状態であること 警報設定値において警報が発信できる状態であること		解体		
		ダストモニタ	一式	機械室（臨界実験棟1階）、βγ線検出器、α線検出器		同上	排気中の放射線濃度を測定できる状態であること 警報設定値において警報が発信できる状態であること	気体廃棄設備の使用終了まで		解体
	（汚染検査室）	ハンドフットモニタ	1台	汚染検査室（臨界実験棟1階）、βγ線検出器	手足衣服の汚染モニタ機能	手足衣服の表面放射線密度を測定できる状態であること 警報設定値において警報が発信できる状態であること	出入管理の終了まで又は代替措置を設けるまで			解体
	（野外）	野外モニタステーション	2基	敷地境界付近	野外放射線モニタ機能	原法に基づいて維持する	解体しない			
原子炉施設ではない施設	消火設備	消火器	10台	臨界実験棟内外各所、ABC粉末消火器（9台）及び二酸化炭素消火器（1台）	火災消火機能	消防法に基づいて維持する	建屋を維持する期間まで			
	火災対応機器	火災感知器・火災受信盤	一式	臨界実験棟内各所に感知器（19台）、臨界実験棟1階に受信盤（1台）	火災検知・発報機能					

表5 廃止措置全体工程の概要

項目	工程(段階、年度) 内容	2019	2020	第1段階		第2段階		安全貯蔵期間	第3段階			
				2021	2022	2023	2024	~	1年目	2年目	3年目	
許認可	原子炉設置変更許可 廃止措置計画 廃止措置計画変更		△申請(第1段階の機能停止措置)	△申請	△申請(第1段階の燃料詰め替え及び燃料譲渡しに係る作業)	△申請(第2段階工事,保管棟建設)			(第3段階工事) △申請			◎完了
原子炉施設	機能停止措置 主要原子炉設備の解体 廃棄物の搬出/管理区域解除			機能停止措置			第2段階工事	安全貯蔵期間 (静的状態の維持管理)		第3段階工事		
核燃料	燃料詰替/燃料輸送準備 燃料の譲渡し				燃料詰め替え及び燃料譲渡し に係る作業	燃料搬出▲						
廃棄物 保管棟	設計 許認可等 建設、運用開始			保管棟設計	許認可	建築確認	建設工事	▲運用開始				



敷地面積： 約 100,000 m²



-  周辺監視区域
-  解体対象施設

図1 NCA施設の敷地内配置図