

東芝教育訓練用原子炉（T T R - 1）に係る
廃止措置実施方針

令和6年3月

東芝エネルギーシステムズ株式会社 研究炉管理センター

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 研究炉管理センター

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

東芝教育訓練用原子炉 (TTR-1)

4. 廃止措置の対象となることが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、東芝教育訓練用原子炉 (以下「TTR-1」という。) である。

2) 解体する原子炉施設の分類及び設備

TTR-1の原子炉施設は、原子炉本体、核燃料物質の取扱い及び貯蔵施設、原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、原子炉格納施設並びにその他附属施設である。

(2) 廃止措置対象施設の敷地

図1にTTR-1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、原子炉棟内のTTR-1原子炉施設、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、第一中継槽等) である。

(3) 廃止措置対象施設の状況

1) 事業の許可等の変更の経緯

TTR-1は、株式会社東芝が、昭和35年5月13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、その後表1に示すとおり許可変更を行った。

TTR-1は昭和37年3月13日に初臨界を達成、同年12月より利用運転を開始し、平成13年3月末に運転を終了した。その後、平成13年8月8日に解体届の届出を行い、その後表1に示すとおり解体届の変更を行った。さらに、炉規法の改正 (平成17年5月20日) により、解体届から廃止措置計画への変更を行い、現在に至っている。

2) 施設の状態

TTR-1は平成13年9月より解体工事を開始し、平成15年5月に使用済燃料を米国へ搬出し、平成16年2月に原子炉施設の主要部の解体工事を実施した。表2に、原子炉施設の設備一覧を示す。原子炉本体 (遮蔽コンクリート等を除く)、核燃料取扱装置、原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設、放射線管理施設 (原子炉排気ダストモニ

ターとハンドフットクロスモニターを除く)並びにその他原子炉の附属施設は解体が完了している。表3に、現有している設備一覧を示す。

原子炉施設の解体工事等に係る廃止措置の全体工程は、表4に示すように三段階に分けて実施する計画であり、現在は第2段階の解体工事までが終了している。残存施設、設備に対する解体工事、すなわち第3段階解体工事は、同表に示したように事業所外の廃棄事業者の受入れ開始以降に開始する計画である。

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

表3に示す設備は、一部の施設・機器を除いて、解体の対象となる原子炉施設である。

なお、内部に汚染がないと確認された施設については、建屋解体を行わず、管理区域解除のみとする。管理区域解除を行った施設は、一般施設として再利用する。

(2) 解体の方法

解体や汚染除去の方法については、第3段階解体工事開始(事業所外の廃棄事業者の受け入れ開始以降に予定)時に、作業被ばくの低減、工事の安全性等を勘案して必要な検討や見直しを行う。

1) 解体工事等における安全確保対策

解体工事にあたっては、炉内構造物、配管及び機器の汚染及び放射化放射能(残存放射性物質)を考慮した安全対策を立案し、汚染拡大防止と放射線被ばくの低減に努める。さらに、放射性廃棄物の処理処分、その他解体に必要な設備及び機器の整備、解体中の施設の維持管理を以下第11項に記載したところにしたがい適切に行うとともに、解体工事の実施体制に万全を期し、安全確保の徹底を図る。

a. 汚染拡大の防止

プールタンク、遮蔽コンクリート等の汚染部及び汚染のおそれのある部分の解体工事にあたっては、必要に応じてあらかじめ汚染除去を行ったうえ、汚染拡大防止囲い及び局所排気装置の設置等、汚染の拡大防止のための措置を講じて行う。又、以上の汚染除去作業、解体工事等において発生した廃棄物等の運搬にあたっては、所定の容器等に収納するなどの適切な措置を行い、線量率及び表面密度に異常のないことを確認し行う。

b. 放射線被ばくの低減

解体工事にあたっては、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(ALARAの考え方)、放射線業務従事者の被ばくの低減に努める。このため、作業環境の放射線モニタリングを実施し、必要に応じて適切な遮蔽体の設置又は遠隔操作等の措置を講ずるなど、あらかじめ作業方法、作業手順等を十分に検討する。又、解体工事期間中の周辺公衆の平常時の実効線量及び解体に伴う事故時の実効線量を評価し、リスクが小さいことを確認する。

c. 作業の安全対策

設備、機器の解体工事においては、あらかじめ事故の誘因となる人為事象及び自然事象に留意して、労働災害に対する防止対策及び作業計画を立案し、安全確保に必要な

措置を行う。さらに、重量物の撤去及び廃棄作業においては、十分な能力を有する重機、機材を使用するとともに、必要に応じて訓練又は試行試験を行うなど、安全対策の徹底を図る。

2) 廃止措置の解体作業手順概要

今後行う、第3段階の解体作業手順を以下に示す。

a. プールタンク、遮蔽コンクリート等の撤去

放射能汚染のない基礎部については解体しない。

b. 気体廃棄物の廃棄施設の撤去

本施設の一部を構成する排気筒は引き続き株式会社東芝 原子力技術研究所の核燃料物質の使用に係る廃棄施設として使用する。

c. 液体廃棄物の廃棄設備の撤去

貯留槽及びそれより下流の配管、弁、ポンプで本原子炉施設が設置した設備については解体撤去せず、東芝臨界実験装置（NCA）の廃棄施設として管理する。

d. 放射線管理施設の撤去

ハンドフットクロスモニターについては撤去せず、株式会社東芝 原子力技術研究所の核燃料物質の使用施設として使用・管理する。

e. その他建屋等の措置

原子炉棟建屋の原子炉室（浄水室、炉準備室を含む）については、本原子炉施設の管理区域を解除する。なお、原子炉棟建屋は解体せず、廃止措置終了の確認の後、原子炉室は株式会社東芝 原子力技術研究所の施設として引き続き使用する。また、共用するNCAが放射性廃棄物の廃棄施設・液体廃棄物の廃棄設備の廃液処理装置を設置して共用している廃棄物処理棟については解体せず、NCAが引き続き管理する。

6. 廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し

平成15年に、使用済燃料を米国に搬出した。TTR-1施設内に核燃料物質は存在しない。

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には、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（放射化された物質等が配管等の表面に付着したもの）とがある。

1) 放射化汚染

炉心構造物、制御板、炉心近傍の各種実験設備、遮蔽コンクリート等が炉心における核分裂によって発生した中性子により放射化されている。このうち炉心構造物及び制御板については既の実施した第2段階解体工事において解体し、プール底の鋼製収納容器に収めてある。

第3段階解体工事において解体する予定のプールタンク、遮蔽コンクリートのうち

炉心に近い部分が放射能を有する物として残存している。

プールタンク及びその周囲の遮蔽コンクリートの放射化汚染は、放射化計算により評価する。

2) 二次汚染

プール水を貯留したプールタンク、又それが流れた原子炉冷却系統施設（プール水浄化系設備を含む。）及び放射性廃棄物の廃棄施設（液体及び気体）が対象となる。プールタンクの内部側壁面及び底面については、第2段階解体工事において表面汚染のないことを確認した。

第3段階解体工事において解体撤去する計画である放射性液体廃棄物の廃棄施設の各施設、設備及び放射性気体廃棄物の廃棄施設の排気系の各機器（ダンパ、排風機等）が残存している。

対象とする機器、配管の表面線量率から、当該機器の材質、幾何学的配置等を考慮して評価する。

(2) 除染の方法

1) 放射化汚染

プールタンク及び遮蔽コンクリートは機械式切断装置を用いて解体する。解体、破碎に使用する治工具の冷却水は集水し、液体廃棄物の廃棄設備に送り処理処分する。

2) 二次汚染

解体撤去工事に着手する前に洗浄し、配管等長尺物は切断してドラム缶等に収納、保管する。撤去物については汚染のレベルに応じて分別し、処分する。

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その廃棄

(1) 放射性気体廃棄物の廃棄

運転中及びこれまでの廃止措置期間中に発生した気体状の放射性廃棄物は全て放出処分済みである。廃止措置期間中に発生する放射性気体廃棄物は、主として放射化汚染物質又は二次汚染物質を含む金属、コンクリート等の切断等において発生する放射性粉塵であるが、第3段階解体工事開始までの静的状態の維持管理期間（以下、「安全貯蔵期間」という。）においては気体状の放射性廃棄物の発生はない。

第3段階解体工事で発生する放射性気体廃棄物は、汚染拡大防止囲いを用い、局所フィルタを通した後、既設の気体廃棄物の廃棄施設を経由して排気筒から放出する。放出に当たっては、保安規定に定めるところに従い、原子炉排気モニター(ダストモニター)により測定監視し、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

運転中及びこれまでの廃止措置期間中に発生した液体状の放射性廃棄物は全て放出処分済みである。廃止措置期間中に発生する放射性液体廃棄物は、遮蔽コンクリートの解体、破砕において使用する治工具の冷却水や液体廃棄物の廃棄設備をその解体に先立って洗浄した際に発生する洗浄水であり、有機溶液廃棄物の発生はない。なお、第3段階解体工事開始までの安全貯蔵期間においては、工事等による液体状の放射性廃棄物の事業所外放出は計画していない。

廃止措置期間中に発生する放射性液体廃棄物は、既設の液体廃棄物の廃棄設備を経由して事業所外へ放水する。液体廃棄物については、保安規定に定めるところに従い、貯留槽に集水するつど及び排出するつど、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

放射性固体廃棄物には、原子炉の運転中に発生した放射性固体廃棄物、既に終了した解体工事において発生した放射性的の固体解体物で放射性固体廃棄物として扱う物、今後実施する解体工事において発生する放射性固体廃棄物があり、それらの発生量及び発生見込み量を以下に示す。

1) 原子炉の運転中に発生した放射性固体廃棄物

原子炉の運転中に発生し、廃棄物処理棟保管廃棄施設に保管管理している放射性固体廃棄物は総量200リットルドラム缶換算約76本で、放射能レベル区分は放射能レベルの比較的低いもの(L2)または放射能レベルの極めて低いもの(L3)に相当する物である。

2) 既に終了した解体工事において発生した放射性的の固体解体物で放射性固体廃棄物として扱う物

既に述べたように、第1段階及び第2段階の解体工事が終了している。これまでの解体工事において発生した解体物は、200リットルドラム缶換算でL2レベルが約3本、L3レベルが約7本である。

2) 今後実施する解体工事において発生する放射性固体廃棄物

第3段階解体工事で発生すると予想される物量は、200リットルドラム缶換算でL2レベルが約20本、L3レベルが約35本である。

上記の放射性固体廃棄物は、保安規定及び要領に従って分別してドラム缶等の保管容器に収納し、廃棄物処理棟あるいは原子炉棟内に保管する。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、外部に搬出して廃棄事業者へ埋設処分を委託する。固体廃棄物の搬出まで、汚染等の拡大がないように、定期的な巡視、点検等を行い、保管容器の健全性などを維持する。

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

管理区域への立入時間の制限、有効な遮蔽の設置、等の方法により必要な放射線管理を

行い、放射線作業に従事する者の線量が線量限度を超えないようにする他、粉じんの飛散を伴うような作業に際しては、作業員に防塵マスクをつけさせる等の対応を行う。管理区域外への物品の持ち出しに際しては物品の表面密度及び線量当量率を測定する等の方法により汚染物を持ち出さないようにする。対応の詳細は保安規定に定めるところに従う。

放射性気体廃棄物は、廃止措置期間中を通してその性能を維持している気体廃棄物の廃棄施設の高性能フィルタを経て、ダストモニターによる測定を行った後に放出する。粉塵等が発生する解体工事に際しては、汚染拡大防止のため局所排気装置を使用する等の措置を講じ排気系への移行を低減する措置を採る。

液体廃棄物は、保安規定に定めるところにより、運転中と同様貯留槽に集水するつど及び希釈槽に集水するつど、その放射性物質の濃度を測定し、その値が法令で定められてい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し、保安規定に定める排出管理目標値を超えないように努め事業所外に放出する。

(2) 廃止措置期間中の平常時における周辺公衆の線量の評価

線量評価については、詳細な工事方法が確定した段階で評価や必要な見直しを行う。

1) 放射線業務従事者の受ける線量評価

工事の実施に先立って、放射線作業計画において、作業に伴う被ばく線量を算定し保安規定に定める1人あたり年間被ばく量 50mSv、5年間被ばく量 100mSv を超えないよう放射線管理を行う。

第3段階の解体工事のうち、放射線の被ばくを考慮すべき工事はプールタンク、遮蔽コンクリート等の撤去工事であり、この工事に係る放射線業務従事者の被ばく線量を概算評価する。

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線量評価

解体工事の実施に先立って、周辺公衆の線量評価を実施する。敷地内に立地する他原子力施設からの寄与を含めた評価結果が、「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」に記載の年間 $50 \mu \text{Sv}$ 以下になることを確認する。

b. 直接線量とスカイシャイン線量の評価

工事で発生する固体廃棄物は運転中と同様に処理し、貯蔵・保管する。固体廃棄物の保管において、直接線量とスカイシャイン線量の合計が、「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評価について」に示されている人の居住の可能性のある敷地境界外において年間 $50 \mu \text{Gy}$ を下回ることを確認する。

また、第3段階工事の進捗に合わせて適時に至近の事業所境界について、直接線による線量率を及びスカイシャインによる線量率を計算コードを用いて評価する。

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

廃止措置中において放射性物質が環境中に放出されると想定される事象による周辺環境、

公衆への影響を評価する。廃止措置期間中の事故時における周辺公衆の被ばく線量の評価は、過失、機器の故障、地震、火災などに起因して、最も周辺環境への影響が大きいと考えられる想定事象を選定し、環境放出量を求めることにより行う。

上記の検討及び評価は、第3段階の工事方法等詳細が定まった時点において実効線量を評価するものとする。

第5項、第7項及び第8項に記載したところにより、TTR-1施設の廃止措置解体工事を実施する計画である。この計画に基づき、放射性物質の飛散、放出につながる事故の起回事象を想定して評価する。

上記の起回事象から、廃止措置の各段階における施設の状況に応じて、周辺公衆に及ぼす影響が最も大きい事故を選択し評価する。なお、起回事象の検討においては、貯蔵する放射能インベントリの大きい原子炉室を対象とする。

想定した全ての事故によって、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。

1.1. 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性能を維持すべき期間

TTR-1に係る廃止措置実施方針作成時に、TTR-1施設において残存している各施設・設備のうち、原子炉施設外への放射性物質の放出抑制、放射性廃棄物の処理処分及び放射線業務従事者が受ける放射線被ばくの低減のために必要な設備等、廃止期間中に機能を維持すべき施設・設備については、解体の各段階に応じて要求される機能を保安規定に基づき維持することとし、廃止措置期間中のTTR-1施設を適切に管理する。

廃止措置期間中に機能を維持すべき設備及びその性能並びにその機能を維持すべき期間については、表5に示すとおりである。原子炉施設のうち、原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設及びその他原子炉の附属施設（原子炉本体の遮蔽コンクリート中に埋設された部分を除く。）は全て解体、撤去を終了している。

原子炉本体については、原子炉プール水の全排水が終了しているので、遮蔽コンクリート以外は機能の維持は行わない。遮蔽コンクリートについては、解体した炉内構造物等の放射能を有するものを収納した鋼製格納容器を配置しており、またそれ自体の内側部分、プールタンク、プールタンク支持等が部分的に放射能を有しているため、放射線遮蔽体としての機能を維持する。

核燃料物質の取扱及び貯蔵施設については、核燃料物質の全量の事業所外搬出が終了しているので、機能の維持は行わない。

表5に記載した機能が維持されていることは、「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」第10条に定めるところに従い、日を定めて年1回実施する施設定期自主検査又は自主点検において確認し、故障あるいは経年変化の結果その機能を維持することが困難な場合には必要な修理、更新を行うこととする。施設定期自主検査及び自主点検並

びに施設の性能維持のために行う修理、更新については保安規定に定めるところに従う。

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は、廃止措置の第2段階まで完了しているため、第3段階で行う原子炉本体（遮蔽コンクリートなど）の解体、運転中廃棄物及び解体廃棄物の処理・処分に係る費用が主要なものである。

廃止措置に要する費用の見積り概算額は、約6億円である。

(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。
- ・「TTR-1安全委員会」を設置して、廃止措置に係る安全性に関する審議を行う。
- ・「原子炉主務者」を原子炉主任技術者、第一種放射線取扱主任者又は核燃料取扱主任者の免状若しくは技術士（原子力・放射線部門）の登録証を有する管理職者の中から選任し、廃止措置に係る保安の監督を行わせる。

(2) 廃止措置に係る経験

三段階に分けて実施する計画の廃止措置のうち、すでに第2段階までの作業が終了している。これらの廃止措置作業の実績及び残存する機器設備の運転保守経験の積み重ねがある。

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

(3) 技術者の確保

第3段階の廃止措置の開始に向け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保証計画

廃止措置期間中における品質保証活動は、保安規定において、所長をトップマネジメントとする品質保証計画を定め、「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質保証の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」を参考にしつつ、保安規定及び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保証活動は、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。

廃止措置期間中に機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、この品質保証計画の下で実施する。

1 5. 廃止措置の工程

廃止措置は、第1段階：原子炉の永久停止措置から使用済原子炉燃料の事業所外搬出まで、第2段階：原子炉の主要施設設備の解体撤去、及び安全貯蔵期間を経て第3段階：核燃料物質による汚染の除去、建屋の解体の三段階に分けて実施する計画である。表4に示した工程により実施してきており、また今後実施する計画である。工事が具体化した時点において見直しを行うこととする。

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6年3月1日	固体廃棄物量の更新、工程表の訂正	定期的な見直し

以上

表1 事業の許可等の変更の経緯

(1) 設置（変更）許可及び設置者の分割の認可

許可年月日	許可番号	内容
昭和35年5月13日	35原第1245号	・原子炉設置許可
昭和38年2月5日	38原第472号	・制御用計算機の設置
昭和42年5月25日	42原第2333号	・使用目的の追加 ・設備の設置
昭和46年8月19日	46原第5864号	・実験設備の設置（1）
昭和53年1月31日	53安(原規)第26号	・実験設備の設置（2） ・廃棄物保管施設の設置 ・使用済燃料の処分方法の変更
昭和55年12月26日	55安(原規)第273号	・実験設備の更新（1）
昭和59年10月24日	59安(原規)第186号	・実験設備の撤去（1）
平成11年8月26日	11安(原規)第139号	・実験設備の撤去（2） ・共用する臨界実験装置の放射性廃棄物 廃棄施設変更に伴う記載事項変更
平成13年8月15日	13諸文科科第5401号	・使用済燃料の処分方法の変更
平成30年10月24日	原規規発第1810243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設置者の地位を承継（平成31年3月1日に承継）

(2) 解体届

届出年月日	文書番号	内容
平成13年8月8日	東総第13-21号	・解体届の届出
平成13年9月11日	東総第13-24号	・記載内容の適正化
平成14年10月22日	東総第14-10号	・工程見直し、第2段階工事の届出
平成15年3月10日	東総第15-1号	・工程見直し
平成15年9月9日	東総第15-18号	・解体の方法及び工程の見直し

(3) 廃止措置計画の認可

許可年月日	許可番号	内容
平成19年5月22日	17諸文科科第5692号	・廃止措置計画の認可
平成28年12月20日	原規規発第1612201号	・核燃料使用許可廃止に伴う記載事項の変更

表2 原子炉施設の設備の一覧

: 撤去済設備

施設区分	設備	備考
原子炉本体	1) 燃料要素	
	2) 反射体要素	
	3) 中性子源	
	4) グリッド箱	
	5) 制御板	
	6) 制御板囲い	
	7) 懸垂枠	
	8) 遮蔽コンクリート	
	9) 実験設備	一部解体撤去済み
核燃料物質 取扱貯蔵施設	1) 燃料取扱装置	
	2) 燃料貯蔵施設	プールタンクと一体
原子炉冷却系統 施設	1) 一次系	
	2) 二次系	
	3) その他	
計測制御系統 施設	1) 中性子計測設備	
	2) 原子炉保護系	
	3) 制御板駆動系	
	4) 一般計測設備	
放射性廃棄物の 廃棄施設	1) 気体廃棄物の廃棄施設	
	2) 液体廃棄物の廃棄設備	原子炉室浄水室のドレン配管・弁は撤去済 廃液処理装置、希釈槽は解体しない。
	3) 固体廃棄物の廃棄設備	
放射線管理施設	1) 運転用モニター	ガスモニター、炉水モニターは撤去済み
	2) 保健物理用モニター	エリアモニターは撤去済み
	3) 環境モニター(野外モニター)	原災法の対象施設がなくなるまで維持
原子炉格納施設	原子炉室	
その他原子炉の 付属施設	1) プール水浄化系設備	遮へいコンクリート内の配管は残存
	2) 緊急注水設備	同上
	3) 泡沫消火設備	
	4) 緊急電源設備	

表3 現有している設備

設備区分	設備等の区分	構成品目	設置場所	廃止措置における 対応／事後の管理	
1. 原子炉本体	遮蔽コンクリート	遮蔽コンクリート、ブールタンク支持炭素鋼 (その他原子炉の附属施設のうちブール水 浄化系配管及び緊急注水系配管の遮蔽コンク リート中に埋設されているものを含む。)	原子炉棟 (原子炉室)	解体／撤去	
	実験設備	遮蔽実験用ブール(ブールタンク) 黒鉛熱中性子柱設備 放射孔(遮蔽コンクリート埋設部)			
	2. 核燃料物質の 取扱／貯蔵施設	燃料貯蔵施設			燃料要素貯蔵槽 (ブールタンクと一体)
		気体廃棄物の廃棄施設			給気系 送風機、ダクト、シャッター、水タンパ 排気系 排風機、ダクト、シャッター、水タンパ フィルタ装置 フィルタ、フィルタチャンパ 排気筒
5. 放射性廃棄物の 廃棄施設	液体廃棄物の廃棄設備	第一中継槽、配管、弁、送水ポンプ	原子炉棟屋外 第一中継槽ピット 及び配管トレンチ	解体／撤去	
		貯留槽、配管、弁、ポンプ	貯留槽建屋		[原子力研]原子炉(NCA)の液体廃棄物の 廃棄設備に設置変更
		廃液処理装置、希釈槽	廃棄物処理棟他		
	6. 放射線管理施設	固体廃棄物の廃棄設備	固体廃棄物貯蔵室	廃棄物処理棟	解体せず共用を停止して[原子力研]*NCA 設備として使用継続
			ナトリウム廃棄物保管施設		
		運転用モニター	原子炉排気モニター(ダストモニター)	原子炉棟(排気機械室)	解体／撤去
7. 原子炉格納施設	保健物理用モニター	ハンドフットクロスモニター	原子炉棟(管理区域入口)	解体せず[原子力研]*非密封核燃料物 質の使用施設として使用継続	
		原子炉室(浄水室、炉準備室を含む)	原子炉棟	解体せず[原子力研]*の施設として使用継 続	

* 株式会社東芝 原子力技術研究所

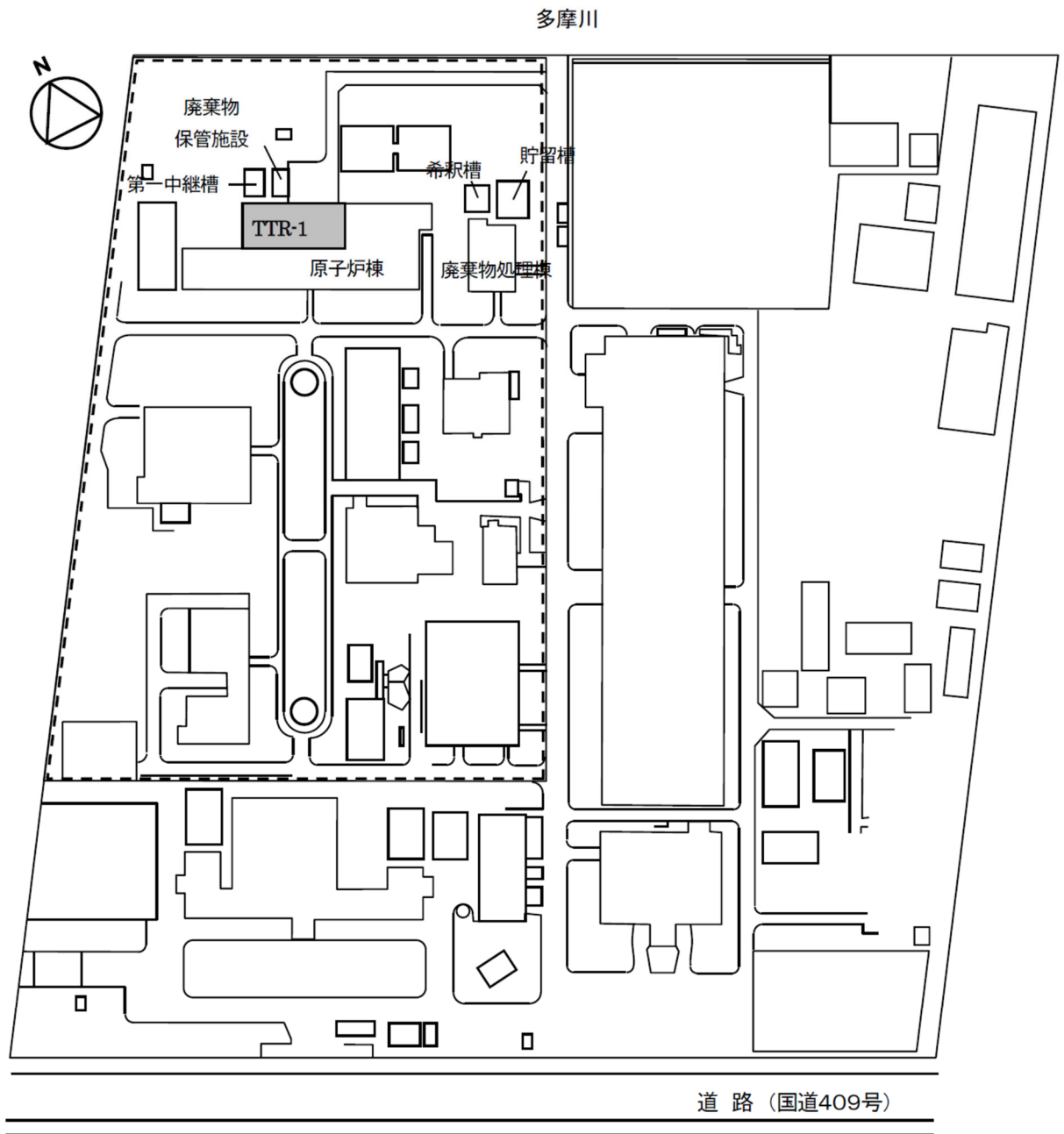
表4 廃止措置全体工程表

(工事終了分)

項目	平成13年度		平成14年度		平成15年度		平成16年度		平成17年度		平成18年度		事業所外の廃棄事業者が受け入れを開始以降に第3段階解体工事を開始(2年目)
	第1段階		第1段階		第2段階		第2段階		第3段階		第3段階		
認可、届出関連		解体届									廃止措置計画認可		
燃料要素		貯蔵槽へ移動											
原子炉プール水		米圏へ引渡すまで保管											
原子炉本体		運転機能の永久停止措置 制御駆動機構の撤去 及び炉心封印蓋の取付け											
設備・機器		原子炉本体 核燃料物質の取扱/貯蔵施設 原子炉冷却系統施設 一次系設備、制御盤 計測制御系統施設 放射性廃棄物の廃棄施設 放射線管理施設 その他原子炉の附属施設 プールの水浄化系設備、緊急電源設備											
原子炉建屋等関係		運搬機能の永久停止措置 計測制御系統施設の撤去(1) (一般計測設備の一部及び中性子検出器を除く) 原子炉冷却系統施設一次系機器配管等の撤去 原子炉本体・気送管設備のうちプール内配管の一部撤去 解体着手 機器の放射性物質の測定(燃料採取を含む) 機器の放射性物質の測定(燃料採取を含む) 原子炉本体・気送管設備等の撤去 プールの水浄化系設備等の撤去 気体廃棄物の廃棄施設の撤去(1) 放射線管理施設の撤去(1) プールの及び運搬体コンクリート中の放射性物質の測定(燃料採取を含む) その他原子炉の附属施設の撤去(緊急電源設備)											
原子炉室													
原子炉格納施設													
設備・機器		原子炉冷却系統施設二次系機器配管等の撤去工事 放射性廃棄物の廃棄施設 その他原子炉の附属施設 泡沫消火設備											
その他の建屋等関係		原子炉冷却系統施設二次系機器配管等の撤去工事 放射性廃棄物の廃棄施設 その他原子炉の附属施設 泡沫消火設備 廃棄物処理構築建屋 (廃棄物保管棟)											
原子炉室の管理区域解除													
液体廃棄物の廃棄設備の撤去													
ナトリウム廃棄物保管施設の解体撤去													
放射線管理施設の撤去(2)													
気体廃棄物の廃棄施設の撤去(2)													
事故対策施設外廃棄物													
プールの遮断、遮蔽コンクリート等の撤去													
廃止措置終了確認													

表5 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	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	機能を維持すべき期間
原子炉本体	遮蔽コンクリート	遮蔽コンクリート	遮蔽体としての性能	解体、撤去されるまでの期間
放射性廃棄物の 廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	給気系：送風機、ダクト、シャッター	管理区域の換気の流路を限定し、放射性塵埃を除去する機能	管理区域が解除されるまでの期間
		排気系：排風機、ダクト、シャッター		
		フィルタ装置：フィルタ、 フィルタチャンバ		
	排気筒			
液体廃棄物の廃棄設備	第一中継槽、配管、弁、ポンプ	管理区域に発生する放射性液体廃棄物を貯蔵、処理する機能	管理区域が解除されるまでの期間	
	貯留槽		NCA で設置変更を行い、NCA の設備として移管されるまでの期間	
固体廃棄物の廃棄設備	廃棄物処理棟固体廃棄物貯蔵室 ナトリウム廃棄物保管施設	放射性固体廃棄物を保管廃棄する機能	全ての放射性固体廃棄物の引渡しが終了するまでの期間	
放射線管理施設	運転用モニター	原子炉排気モニター (ダストモニター)	放射線モニターとしての機能	管理区域が解除されるまでの期間
	保健物理用モニター	ハンドフットクロスモニター		
原子炉格納施設		原子炉室	建家としての機能	管理区域が解除されるまでの期間



敷地面積： 約 100,000 m²

--- 周辺監視区域

図1 TTR-1施設の敷地内配置図