

参考

日本原子力研究所東海研究所
原子炉設置変更（放射性廃棄物の廃棄施設、
S T A C Y 施設及び T R A C Y 施設の変更）
の概要

平成 1 1 年 3 月

1. 放射性廃棄物の廃棄施設

放射性廃棄物の廃棄施設については、固体廃棄物のうち表面における線量当量率 2.0 mSv/h 未満のものを減容するために、解体分別保管棟に隣接した場所に減容処理棟を建設し、その中に高圧圧縮装置、金属溶融設備及び焼却・溶融設備を設置するものである。

また、本施設の使用開始以降は、既存の圧縮処理装置の使用を廃止する。

1.1 高圧圧縮装置

本装置は、圧縮可能な雑固体廃棄物を圧縮により減容するもので、高圧圧縮機、油圧ユニット、チャンバ等から構成され、約 $10\text{ m}^3/\text{d}$ の処理能力を有する。

放射性物質の散逸を防止する必要がある機器はチャンバ内に設け、装置の運転中はチャンバの内部を負圧状態に維持する。チャンバからの排気は、チャンバ用の高性能フィルタ等を通した後、管理区域の排気系に接続され、減容処理棟排気筒から放射性物質の濃度を監視しながら排出される。

1.2 金属溶融設備

本設備は、溶融可能な雑固体廃棄物を高周波誘導を主体とした加熱により溶融するもので、溶融炉、排気除塵装置、チャンバ等から構成され、約 4 t/d の処理能力を有する。排気除塵装置は、セラミックフィルタ、高性能フィルタ等から構成される。また、溶融炉に圧力逃し機構を設ける等、所要の安全対策を講ずる設計がなされる。

溶融炉で溶融した溶融物は、成型装置により金属塊に成型し、冷却した後容器に封入するか、又は、焼却・溶融設備からの溶融物を収納する受け容器に成型される。

放射性物質の散逸を防止する必要がある機器はチャンバ内に設け、設備の運転中はチャンバの内部を負圧状態に維持する。溶融炉からの排気は、排気除塵装置を通し、チャンバからの排気は、チャンバ用の高性能フィルタ等を通した後、減容処理棟排気筒から放射性物質の濃度を監視しながら排出される。

1.3 焼却・溶融設備

本設備は、焼却又は溶融可能な雑固体廃棄物及び可燃性固体廃棄物を焼却、プラズマ加熱による溶融をするもので、焼却炉、溶融炉、排気除塵装置、チャンバ等から構成され、焼却炉は約 130 kg/h 、溶融炉は約 4 t/d の処理能力を有する。排気除塵装置は、セラミックフィルタ、高性能フィルタ等から構成され

る。また、焼却炉、熔融炉に圧力逃し機構を設ける等、所要の安全対策を講ずる設計がなされる。

焼却炉からの焼却灰はドラム缶等に封入して保管廃棄するか、又は、熔融炉でさらに熔融する。熔融炉からの熔融物は、受け容器に収納し、冷却された後にドラム缶等に封入される。

放射性物質の散逸を防止する必要がある機器はチャンバ内に設け、設備の運転中はチャンバの内部を負圧状態に維持する。焼却炉及び熔融炉からの排気は、排気除塵装置を通し、チャンバからの排気は、チャンバ用の高性能フィルタ等を通した後、減容処理棟排気筒から放射性物質の濃度を監視しながら排出される。

1.4 減容処理棟

本処理棟は、地下1階、地上2階の鉄筋コンクリート造であり、この中に高圧圧縮装置、金属熔融設備及び焼却・熔融設備を設置するための室がそれぞれ独立して設けられる。また、建家内には、廃棄物を一時的に保管する一時保管室、廃棄物の分別を行う前処理室等が設けられる他、管理区域の換気のために高性能フィルタ、ファン等から構成される排気系及び管理区域で発生する機器ドレン等の廃液を貯留するための廃液槽、排水槽等から構成される排水系が設けられる。

1.5 その他

既存の圧縮処理装置を廃止するとともに、これまで圧縮処理装置で処理を行っていた不燃性固体廃棄物と、直接又は解体後に保管廃棄していた雑固体廃棄物を、雑固体廃棄物として分類を1本化し、高圧圧縮装置、金属熔融設備又は焼却・熔融設備で処理することとしており、これらの設備で処理する雑固体廃棄物の年間発生量を約700 m^3 としている。

2. STACY施設及びTRACY施設

STACY施設については、プルトニウム硝酸水溶液及びプルトニウム硝酸水溶液とウラン硝酸水溶液の混合溶液を燃料として使用することとなっているが、その原料として入手するウラン・プルトニウム混合酸化物に係る劣化ウラン量の変更に伴い、STACY施設の炉心の燃料体の最大そう入量、TRACY施設と一部共用する溶液燃料貯蔵設備のウランの貯蔵能力等を変更する。

また、当該ウラン・プルトニウム混合酸化物の形状の限定に伴い、粉末燃料取扱設備、粉末燃料貯蔵設備等におけるウラン・プルトニウム混合酸化物の形状等を変更するものである。

2.1 原子炉本体の構造及び設備

ウラン・プルトニウム混合酸化物中の劣化ウラン量の変更に伴い、STACY施設の炉心の燃料体の最大そう入量のうち、劣化ウラン量を240kgUから180kgUに変更する。

2.2 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備

ウラン・プルトニウム混合酸化物中の劣化ウラン量の変更に伴い、STACY施設及びTRACY施設の共用設備である溶液燃料貯蔵設備のウランの貯蔵能力を890kgUから830kgUに、STACY施設の粉末燃料貯蔵設備の劣化ウランの貯蔵能力を240kgUから180kgUに変更する。

ウラン・プルトニウム混合酸化物の形状を粉末に限定し、STACY施設の粉末燃料取扱設備、調整附属設備及び粉末燃料貯蔵設備におけるウラン・プルトニウム混合酸化物を粉末又はペレット状から粉末状に変更する。

また、当該形状の限定に伴い、Pu溶解槽の型式を電気加熱から電解に変更し、Pu溶解槽の寸法を大きくすることから、Pu溶解槽の臨界管理方法を形状寸法管理から質量制限と形状寸法制限とを組み合わせた臨界管理に変更する。

2.3 年間予定使用量

ウラン・プルトニウム混合酸化物中の劣化ウラン量の変更に伴い、原子炉に燃料として使用する核燃料物質の年間予定使用量のうち、STACY施設に係る劣化ウラン量を約240kgUから約180kgUに変更する。