

大洗研究所（北地区）
核燃料物質使用施設等保安規定
の変更内容について
- HTTR原子炉施設に係る変更 -

令和4年11月11日

日本原子力研究開発機構 大洗研究所
高温ガス炉研究開発センター
高温工学試験研究炉部

1. 核燃料物質使用変更許可(令和4年6月3日付け許可)における変更内容
2. 核燃料物質使用施設等保安規定の変更申請内容
 - (1) HTTRの核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(昭和三十三年政令第三百二十四号)第四十一条非該当(以下「施行令第四十一条非該当」という。)に伴う記載の削除
 - (2) 液体状放射性廃棄物(以下「液体廃棄物」という。)の一般排水溝への環境放出に関する記載の削除

【変更許可申請の概要】

大洗研究所(北地区)の核燃料物質使用変更許可申請書のうち、HTTRにおいて、核燃料物質の使用目的を一部削除し、HTTRにおける許可を原子炉内の中性子束を測定する核分裂計数管に係る許可のみとした。これに伴い許可対象設備を見直し、核燃料物質の年間予定使用量を変更(減少)した。結果、法律施行令第41条非該当施設へ変更となった。また、気象条件の変更や必要な線量評価も実施した。その他、炉規法改正に伴う所要の見直し等を行った。

【変更許可申請の主な内容】

	共通編	(施設編)HTTR(施設番号4)
本文	・年間予定使用量の変更	・年間予定使用量の変更 ・対象設備の見直し ・貯蔵場所の明確化
添付書類1	・線量評価の変更 (線源及び気象条件の見直し)	・線量評価の変更(線源の見直し) ・対象設備の見直し ・許可基準規則への適合性の説明
添付書類2	・記載の適正化のみ	(変更なし)
添付書類3	・技術者数を最新へ変更	(変更なし)
添付書類4	・組織図を変更 (HTTRを政令第41条非該当へ)	・新規(炉規法改正への対応)
障害対策書	・削除(炉規法改正への対応)	・削除(炉規法改正への対応)
安全対策書	・削除(炉規法改正への対応)	・削除(炉規法改正への対応)

【変更許可における使用の目的】

使用の目的	中性子束の測定
使用の方法	HTTRの運転管理に必要な中性子束を測定するため、中性子検出器として濃縮ウランを用いた核分裂計数管(密封状態)を原子炉圧力容器内に3本(ウラン量として1本当たり約0.2g)を挿入して使用する。使用後は、照射物貯蔵ピットに貯蔵保管する。また、未照射の核分裂計数管は、使用するまでの期間、燃料交換機メンテナンスピットに貯蔵保管する。

【年間予定使用量の変更許可内容】

変更前

核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量	
		最大存在量	延べ取扱量
濃縮ウラン	共通編に記載		
5%未満		150 kg*	150 kg*
		(²³⁵ U量 7.5 kg)	(²³⁵ U量 7.5 kg)
5%以上20%未満		150 kg*	150 kg*
		(²³⁵ U量 30 kg)	(²³⁵ U量 30 kg)
20%以上		20 g*	20 g*
	(²³⁵ U量 20 g)	(²³⁵ U量 20 g)	
トリウム		4 kg*	4 kg*
使用済燃料		7 PBq	7 PBq

* :ウラン・トリウム混合酸化物を含む。

変更後

核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量	
		最大存在量	延べ取扱量
濃縮ウラン	共通編に記載		
5%以上20%未満		1g	1g
		(²³⁵ U量 0.2g)	(²³⁵ U量 0.2g)
20%以上		10 g	10 g
	(²³⁵ U量 10 g)	(²³⁵ U量 10 g)	

【変更許可における使用施設の設備】

使用設備の名称	個数	仕 様
中性子検出器 (核分裂計数管)	1式	核分裂計数管は、原子炉の中性子束測定に使用する。 主要材料: ニッケル基合金 ウラン塗布量(U量): 約0.2g/本 数量: 3本(原子炉圧力容器内に設置)
燃料交換機メンテナ ンスピット	1式	核分裂計数管の炉心挿入前の組立・準備、使用済核分裂計数管の金属製の容器への収納作業を実施する。
燃料取扱設備	1式	燃料取扱設備は、核分裂計数管の交換作業に使用する設備であり、燃料交換機、制御棒交換機及び燃取系監視制御盤より構成する。
クレーン	1式	クレーンは、原子炉建家内において燃料取扱設備の各機器を移動するために使用する。 基 数: 1基 型 式: 天井走行型 荷 重: 主巻155 t、補巻7.5 t、補巻5.0 t
放射線管理設備	1式	放射線管理設備は、表面密度や線量当量率を測定するため、放射線測定器として、サーベイメータを使用する。
消火設備	1式	核分裂計数管の交換作業に使用する燃料取扱フロアには、火災を検知するための煙感知器、消火を行うための屋内消火栓及び消火器を設ける。

核燃料物質使用施設等保安規定の変更内容について

1. HTTRの核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(昭和三十二年政令第三百二十四号)第四十一条非該当化(以下「施行令第四十一条非該当」という。)に伴う記載の削除

HTTRにおける核燃料物質の使用をウラン235の濃縮度5%以上の核燃料物質のみとし、年間予定使用量を700g未満とする変更が令和4年6月3日付けで許可されたため、施行令第四十一条非該当施設となったことによる保安規定からのHTTRに係る記載の削除する。

2. 液体状放射性廃棄物(以下「液体廃棄物」という。)の一般排水溝への環境放出に関する記載の削除

大洗研究所の使用施設(北地区)において、唯一、液体廃棄物を一般排水溝へ放出するとしていたHTTRが施行令第四十一条非該当施設となり、かつ、HTTRの使用施設ではこれまで密封状態の核分裂計数管しか取り扱ったことがない。このため、保安規定からHTTRを削除すると、液体廃棄物を一般排水溝へ環境放出する施設がなくなるため、液体廃棄物の一般排水溝への環境へ放出する際の管理が不要であることから、液体廃棄物の一般排水溝への環境放出に関する記載を削除する。

それぞれの変更内容の詳細について次ページ以降に示す。

1. HTTRの施行令第四十一条非該当に伴う記載の削除

【変更許可申請の概要】

大洗研究所(北地区)の核燃料物質使用変更許可申請書のうち、HTTRにおいて、核燃料物質の使用目的を一部削除する変更を行った。

本変更に伴い、HTTRにおける許可は原子炉内の中性子束を測定する核分裂計数管に係る許可のみとなるため、核燃料物質の年間予定使用量の変更(減少)及び法律施行令第41条非該当施設へ変更を行った(許可変更前と許可変更後の予定使用期間及び年間予定使用量の比較はP3参照)。

【保安規定変更認可申請の概要】

ウラン235の濃縮度5%以上の核燃料物質のみとし、年間予定使用量を700g未満とする許可変更がされた。このため、施行令第四十一条非該当施設となったことから保安規定からのHTTRに係る記載を削除する。

なお、現在の保安規定上の予定使用期間及び年間予定使用量は、実際の運用に合わせて、密封の核分裂計数管のみの約11gである。

【HTTRの施行令第四十一条非該当に伴う記載の削除に係る主な内容】

保安規定の項目	保安規定変更認可申請の主な内容
第1編 総則	<ul style="list-style-type: none"> ・第5条の2(職務)について、高温ガス炉研究開発センター長の職務、高温工学試験研究炉部長の職務等のHTTRに係る記載を削除する。 ・同様に、別表第1、別表第2、別表第3、別表第5、別表第11(1)、別図第1及び別図第2について、HTTRに係る記載を削除する。
第2編 放射線管理	<ul style="list-style-type: none"> ・第2条(管理区域)及び第32条(放射線測定機器の管理)について、HTTRに係る記載を削除する。 ・同様に、別図第1(その3) HTTRに係る管理区域を削除する。
第3編 核燃料物質等の運搬及び放射性廃棄物等の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・第14条(固体廃棄物の保管)、第15条(放射性廃棄物の引取りの依頼等)第3項について、HTTRに係る記載を削除する。 ・同様に、別表第4について、HTTRに係る記載を削除する。
第8編 HTTRの管理	<ul style="list-style-type: none"> ・第1条(定義)から第25条(放射線測定機器の警報装置の作動条件)まで、第8編の条項をすべて削除する。 ・同様に、第8編の別表及び別図をすべて削除する。

2. 液体廃棄物の一般排水溝への環境放出に関する記載の削除

【変更許可申請の概要】

大洗研究所(北地区)の核燃料物質使用変更許可申請書のうち、HTTRにおいて、核燃料物質の使用目的を一部削除する変更を行った。

本変更に伴い、HTTRにおける許可は原子炉内の中性子束を測定する核分裂計数管に係る許可のみとなるため、許可対象設備の見直しを行った。

変更許可後は密封状態の核燃料物質の使用及び貯蔵のみであるため、変更前にあった廃棄施設(気体廃棄施設、液体廃棄物の廃棄設備及び固体廃棄物の廃棄施設)を許可対象設備から削除した。資料1に令和4年6月3日付け変更許可にて許可対象設備から削除された設備を示す。

【保安規定変更認可申請の概要】

HTTRにおける核燃料物質の使用を密封のみとし、液体廃棄物の発生をなくする変更が令和4年6月3日付けで許可されたため、液体廃棄物の一般排水溝への環境放出に関するHTTRの記載を削除する。このことにより、大洗研究所(北地区)核燃料物質使用施設において液体廃棄物を一般排水溝へ環境放出する施設がなくなり、液体廃棄物の一般排水溝への環境へ放出する際の管理が必要なくなったため、液体廃棄物を一般排水溝への環境放出に関する記載を削除する。

なお、HTTRは原子炉施設でもあり、液体廃棄物の廃棄設備から発生する廃棄物は、すべて原子炉施設からのものである。(これまでに照射試験及び照射後試験を実施したことはなく、燃料試料も保有したことはないため、核燃料物質使用施設としての液体廃棄物の一般排水溝への環境放出はない。原子炉施設としてはこれからも同様に運用する。)

【液体廃棄物の一般排水溝への環境放出に関する記載の削除に係る主な内容】

保安規定の項目	保安規定変更認可申請の主な内容
第1編 総則	<ul style="list-style-type: none"> ・別表第11(1)核燃料物質の使用等に関する記録(第33条関係)について、2・放射線管理記録にある一般排水に係る記載を削除する。
第3編 核燃料物質等の運搬及び放射性廃棄物等の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・(放射性廃棄物の廃棄及び管理)第3条第2項にある一般排水に係る記載を削除する。 ・第4条(液体廃棄物中の放射性物質に係る放出管理基準値)を削除する。 ・第5条(液体廃棄物の一般排水溝への放出の基準)を削除する。 ・第6条(液体廃棄物中の放射性物質の濃度の測定)を削除する。 ・第9条(液体廃棄物に係る放出管理基準値を超えた場合等における措置)を削除する。 ・同様に、別表第5及び別表第6を削除する。 ・別表第7について一般排水に係る記載を削除する。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・第1編、第3編及び第4編について、条項及び別表を削除したことによりずれが生じた条番号及び別表番号を整合させる。

資料1 令和4年6月3日付け変更許可に伴い削除された施設

変更許可に伴い削除された施設

○使用施設

新燃料組立検査室、使用済燃料検査室(I)、燃料交換機メンテナンスピット内のマニプレータ・放射線モニタ、実験設備、グローブボックス、フード、燃料取扱設備(燃料出入機)、放射線管理設備(一部)、非常用電源設備、警報設備

○貯蔵施設

貯蔵セル、貯蔵棚、貯蔵プール

○廃棄施設

気体廃棄施設

液体廃棄物の廃棄設備

固体廃棄物の廃棄施設

○使用許可から削除される施設の今後の管理等

- ・実験設備及びグローブボックスは未設置
- ・貯蔵棚は原子炉の許可の対象外であるが未使用のため備品等の管理棚として利用
- ・実験設備、グローブボックス及び貯蔵棚以外は原子炉の許可において使用及び管理

参考資料 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令 (昭和三十二年政令第三百二十四号)第四十一条の抜粋

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令

第五章 核燃料物質、核原料物質及び国際規制物資の使用等に関する規制

(使用前検査等を要する核燃料物質)

第四十一条 法第五十五条の二第一項、第五十七条第一項及び第五十七条の四第一項に規定する政令で定める核燃料物質は、次のいずれかに該当する核燃料物質とする。

一 プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質であつて、プルトニウムの量が一グラム以上のもの。ただし、密封されたものにあつては、プルトニウムの量が四百五十グラム未満のものを除く。

二 三・セテラベクレル以上の使用済燃料

三 ウラン二三三及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質であつて、ウラン二三三の量が五百グラム以上のもの

四 前号に掲げるもののほか、次の表の上欄に掲げるウラン及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質であつて、ウラン二三五の量が同表の下欄に掲げる量以上のもの。ただし、同表の上欄に掲げるウランのいずれもがある場合には、それぞれのウラン二三五の量の同表の下欄に掲げる量に対する割合の和が一以上であるものを含む。

一 ウラン二三五のウラン二三五及びウラン二三八に対する比率が天然の比率を超え百分の五に達しないウラン	千二百グラム
二 ウラン二三五のウラン二三五及びウラン二三八に対する比率が百分の五以上のウラン	七百グラム

五 前二号に掲げるもののほか、六ふつ化ウランであつて、ウランの量が一トン以上のもの

六 前三号に掲げるもののほか、ウラン及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質であつて、ウランの量が三トン以上のもの(液体状のものに限る。)