

【公開版】

2023年1月13日

日本原燃株式会社

ドライクリーニング装置等撤去工事に伴い発生した有機溶剤の廃棄について

1. 概要

設計及び工事の計画の認可（第5回申請；令和4年2月4日付け認可）に基づき、「ドライクリーニング装置等の撤去工事」（以下「本工事」という。）を2022年7月より開始し10月までに除染設備であるドライクリーニング装置並びに液体廃棄物の廃棄設備であるホットランドリー室廃水タンク、ホットランドリー室廃水送水ポンプ、ホットランドリー室廃水配管及び堰（ホットランドリー室）を撤去した。

本工事に伴いドライクリーニング装置に注入されていた洗剤（有機溶剤（テトラクロロエチレン））（以下「本有機溶剤」という。）約400リットルをステンレス製20リットルドラム缶（以下「仮収納容器」という。）20個に収納し、現在堰（管理廃水処理室）内に保管している。

本有機溶剤については、テフロンパッキンありのステンレス製14リットル容器（以下「収納容器」という。）及びプラスチック内張りのステンレス製20リットルドラム缶（以下「ドラム缶」という。）の調達が出来次第、今後仮収納容器から収納容器への移し替え、移し替え後の収納容器をドラム缶に封入し放射性液体廃棄物として保管廃棄する予定である。

2. 廃棄方法と保安規定・社内要領類との関係性（添付参照）

本有機溶剤の廃棄方法については、保安規定・社内要領類との関係性を添付のとおり整理した。

3. その他

本有機溶剤の廃棄方法（保安規定・社内要領類との関係性含む）については、本来本工事の開始までに確定させるべきであった。

しかしながら、廃棄方法を確定しない状態で工事を開始し、廃棄方法が確定するまでホットランドリー室等に保管していたことから、現在不適合管理を進めている。

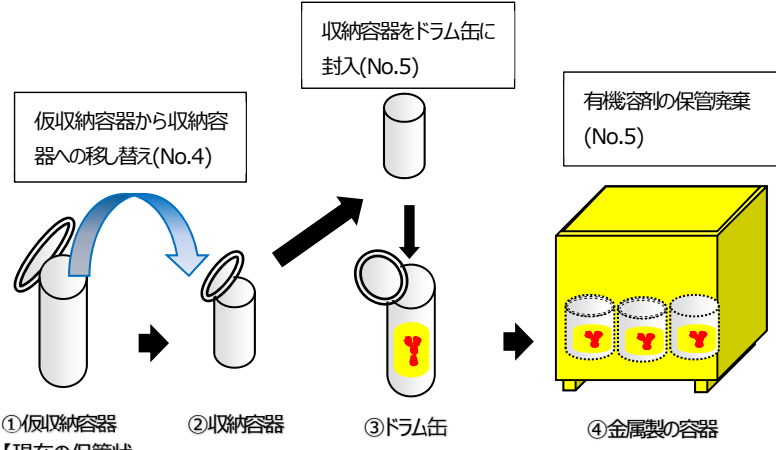
今後の対応として、収納容器及びドラム缶を調達し、仮収納容器から収納容器への移し替え、移し替え後の収納容器をドラム缶に封入し本有機溶剤を保管廃棄する。また、保管廃棄が可能となるまでの間、管理廃水処理室に保管する。

以上

廃棄方法と保安規定・社内要領類との関係性

No.	廃棄方法等	保安規定	社内要領類
1	<p>【実施時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 9月20日～10月7日 <p>【作業内容(本有機溶剤の収納作業)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機械保全課長は、ドライクリーニング装置(除染設備)に注入されていた洗剤(有機溶剤)全量(約400リットル)を仮収納容器20個に収納した。 <p>【作業に係る保安措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護具(保護メガネ、有機溶剤用半面マスク、保護手袋)の着用。 ・ 気体廃棄物の廃棄設備による作業場所の排気。 ・ ホットランドリー室への火災源持ち込み禁止。 ・ 堰(ホットランドリー室)内での作業実施。 ・ ホットランドリー室への関係者以外立入制限。 <p>【問題点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本工事の開始にあたって、本有機溶剤の廃棄方法を確定しなかったことから、仮収納容器に回収した。 ・ 仮収納容器はその後ドラム缶に封入し保管廃棄するが、それが考慮されておらず、仮収納容器とドラム缶の形状が同一であり、ドラム缶に封入できない状態にある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本有機溶剤の収納作業は、保安規定第48条第1項に類似する作業であり、本工事に伴い発生するものであることから、保安規定第38条第2項により実施した。 <p>(作業管理)</p> <p>第38条 係長は、前条の設計管理の結果に従い工事を実施する。</p> <p>2 係長は、加工施設の点検及び工事を行う場合、加工施設の安全を確保するため、次の事項を考慮した作業管理を行う。</p> <p>(略)</p> <p>(6) 第7章に基づく放射性廃棄物管理</p> <p>(略)</p> <p>第7章 放射性廃棄物管理</p> <p>(有機溶剤)</p> <p>第48条 係長は、分析作業に伴い発生した保管廃棄する有機溶剤を汚染の広がり防止及び火災防護のため金属製の容器に収納し、速やかに、廃棄物管理課長に引取りを依頼した上で管理廃水処理室に搬出する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加工施設施設管理要領に基づき本工事に係る作業要領書「付着ウラン回収設備他配管等撤去工事 作業要領書(撤去工事)」を作成した。 ・ 本作業要領書に基づき左記に示す作業に係る保安措置を講じた上で、作業を実施した。
2	<p>【実施時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 9月20日～12月7日 <p>【作業内容(本有機溶剤の保管作業)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機械保全課長は、本有機溶剤の廃棄方法が確定するまでの間、ホットランドリー室に仮収納容器20個を約2週間(9月20日～10月7日)保管した。 ・ 機械保全課長は、本工事の一環であるホットランドリー室内堰(液体廃棄物の廃棄設備)の撤去の妨げとなることから、仮収納容器20個をホットランドリー室から本工事資機材置場であった放射能測定室に移動し、同室にて約2週間(10月7日～10月21日)保管した。 ・ 機械保全課長は、本工事の終了により本工事資機材置場(放射能測定室)を解除することから、仮収納容器20個を放射能測定室から1号発生回収室に移動し、同室にて約1.5ヶ月間(10月21日～12月7日)保管した。 <p>【作業に係る保安措置(各室において共通)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 仮収納容器ガasket、バンドによる漏えい防止措置。 ・ 仮収納容器平積みによる転倒防止措置。 ・ 仮収納容器への収納による火災防護措置。 ・ 置場の区画。 ・ 巡視点検による確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本有機溶剤の保管作業は、保安規定第48条第1項に類似する作業であり、本工事に伴い発生するものであることから、保安規定第38条第2項により実施した。 <p>(関係する条文は、No.1と同じ。)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加工施設施設管理要領に基づき本工事に係る作業要領書「付着ウラン回収設備他配管等撤去工事 作業要領書(撤去工事)」を作成した。 ・ 本作業要領書に基づき左記に示す作業に係る保安措置を講じた上で、作業を実施した。

No.	廃棄方法等	保安規定	社内要領類
	<p>【問題点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本工事の開始にあたって、本有機溶剤の廃棄方法を確定しなかったことから、ホットランドリー室、放射能測定室及び1号発生回収室に保管した。 ・各室での保管において、漏えい防止措置（堰内での保管）及び転倒防止措置（仮収納容器の固縛）が不十分であり、不適切な状態で保管していた。 		
3	<p>【実施時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・12月7日～ <p>【作業内容(管理廃水処理室への搬出作業及び保管作業)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械保全課長は、保管に関する運転管理課からの問い合わせを契機に1号発生回収室の適切性及び同室での保管に係る保安措置の適切性に問題があることを認識した（不適合管理開始）。 ・そのため、機械保全課長は、廃棄物管理課長へ引取りを依頼するとともに、仮収納容器20個を1号発生回収室から管理廃水処理室堰内へ移動した。 ・廃棄物管理課長は、転倒防止措置等を講じ、同室堰内にて保管を開始した。 <p>【作業に係る保安措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮収納容器ガasket、バンド及び仮収納容器の管理廃水処理室堰内への保管による漏えい防止措置。 ・仮収納容器平積み、固縛による転倒防止措置。 ・仮収納容器への収納、不燃材料シート養生による火災防護措置。 ・置場の区画。 ・巡視点検による確認。 <p>【問題点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本工事の開始にあたって、本有機溶剤の廃棄方法を確定しなかったことから、あらかじめ収納容器及びドラム缶を準備しておらず、本有機溶剤の移し替え作業及び保管廃棄作業に移行できないため、保管廃棄管理廃水処理室に保管した。 	<p>【機械保全課における作業（管理廃水処理室への搬出作業）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理廃水処理室への搬出作業は、保安規定第48条第1項に類似する作業であり、本工事に伴い発生するものであることから、保安規定第38条第2項により実施した。（関係する条文は、No.1と同じ。） <p>【廃棄物管理課における作業（管理廃水処理室での保管作業）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理廃水処理室での保管作業は、本有機溶剤の廃棄方法を確定せずに本工事を開始したことにより発生するものであることから、保安規定第6条8.3により実施する。 <p>（品質マネジメントシステム計画）</p> <p>第6条 保安活動を実施するに当たり、以下のとおり品質マネジメントシステム計画を定める。</p> <p>8.3 不適合の管理</p> <p>(1) 組織は、個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され、又は個別業務が実施されることがないよう、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する。（「当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する」とは、不適合が確認された機器等又は個別業務が識別され、不適合が全て管理されていることをいう。）</p> <p>(2) (略)</p> <p>(3) 組織は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 発見された不適合を除去するための措置を講ずること。 不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響について評価し、機器等の使用又は個別業務の実施についての承認を行うこと（以下「特別採用」という。）。 機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずること。 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずること。 <p>(略)</p>	<p>【機械保全課における作業（管理廃水処理室への搬出作業）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・加工施設施設管理要領に基づき本工事に係る作業要領書「付着ウラン回収設備他配管等撤去工事 作業要領書（撤去工事）」を作成した。 ・本作業要領書に基づき左記に示す作業に係る保安措置を講じた上で、作業を実施した。 <p>【廃棄物管理課における作業（管理廃水処理室での保管作業）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CAPシステム要則に基づき本作業に係る計画書「放射性液体廃棄物の保管廃棄計画書」を作成した。 ・本計画書に基づき左記に示す作業に係る保安措置を講じた上で、管理廃水処理室堰内での保管を開始した。 ・本計画書については、濃縮安全委員会にて審議した。

No.	廃棄方法等	保安規定	社内要領類																																	
4	<p>【実施時期(予定)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 4月上旬～4月中旬 <p>【作業内容(仮収納容器から収納容器への移し替え作業)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理課長は、管理廃水処理室にてドラム缶に封入できるよう、仮収納容器から収納容器へ移し替えを行う。 <p>【作業に係る保安措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保護具（有機溶剤用全面マスク、保護手袋）の着用。 ・ 可搬型局所排気装置による手元排気。 ・ 作業場所への火災源の持ち込み禁止。 ・ 堰（管理廃水処理室）内での作業実施。 ・ 作業場所への関係者以外立入制限。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮収納容器から収納容器への移し替え作業は、本有機溶剤の廃棄方法を確定せず本工事を開始したことにより発生するものであることから、保安規定第6条8.3により実施する。（関係する条文は、No.3と同じ。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CAPシステム要則に基づき本作業に係る計画書「放射性液体廃棄物の保管廃棄計画書」を作成した。 ・ 本計画書に基づき左記に示す作業に係る保安措置を講じた上で、作業を実施する。 ・ 作業にあたっては、作業に係る保安措置の適切性等を濃縮安全委員会にて審議する。 																																	
5	<p>【実施時期(予定)】</p> <p>4月上旬～4月中旬</p> <p>【作業内容(本有機溶剤の保管廃棄作業)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理課長は、移し替えた収納容器をドラム缶に封入し、液体廃棄物保管廃棄区画にて保管廃棄する。 <p>【作業に係る保安措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保安規定第48条第2～4、6、7項に基づく措置。 ・ ドラム缶ガasket、バンドによる漏えい防止措置。 ・ 金属製の容器内スペーサーによる転倒防止措置。 ・ ドラム缶への封入による火災防護措置。 ・ 分析作業により発生する有機溶剤及び本有機溶剤は、互いに混触危険物質と成りえないが、種別ごとに分別しドラム缶へ封入することによる混触防止。種別ごとに分別したドラム缶は、ひとつの金属製の容器へまとめて収納。 <table border="1" data-bbox="290 1354 1115 1717"> <caption>表. 放射性液体廃棄物として保管廃棄する主な有機溶剤</caption> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>種別</th> <th>引火性</th> <th>揮発性</th> <th>混触危険物質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TNOA(トリ-ノルマル-オキシル)とキシレンの混合液</td> <td>あり</td> <td>あり</td> <td>強酸化剤</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DIBK(ジイソブチルケトン)</td> <td>あり</td> <td>あり</td> <td>強酸化剤、強塩基</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">TBP(リン酸トリ-ノルマル-ブチル)とキシレンの混合液</td> <td>あり</td> <td>あり</td> <td>強酸化剤、強塩基</td> </tr> <tr> <td>あり</td> <td>あり</td> <td>強酸化剤</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>トルエン</td> <td>あり</td> <td>あり</td> <td>強酸化剤</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>テトラクロロエチレン</td> <td>なし</td> <td>あり</td> <td>アルミニウム、リチウム等の金属</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：No.1～4は、分析作業において発生する有機溶剤である。</p>	No.	種別	引火性	揮発性	混触危険物質	1	TNOA(トリ-ノルマル-オキシル)とキシレンの混合液	あり	あり	強酸化剤	2	DIBK(ジイソブチルケトン)	あり	あり	強酸化剤、強塩基	3	TBP(リン酸トリ-ノルマル-ブチル)とキシレンの混合液	あり	あり	強酸化剤、強塩基	あり	あり	強酸化剤	4	トルエン	あり	あり	強酸化剤	5	テトラクロロエチレン	なし	あり	アルミニウム、リチウム等の金属	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本有機溶剤の保管廃棄作業は、分析作業において発生する有機溶剤の保管廃棄と同様に、保安規定第48条第2～4、6、7項により実施する。 <p>(有機溶剤)</p> <p>第48条 (略)</p> <p>2 廃棄物管理課長は、前項により搬入された有機溶剤を放射性液体廃棄物として、ドラム缶（別表8のスラッジ及び分析沈殿物と同仕様）に封入し、放射性廃棄物を示す標識を付け、かつ、第90条に基づく記録と照合できる整理番号を付した上で、液体廃棄物保管廃棄区画へ搬出する。</p> <p>3 廃棄物管理課長は、放射性液体廃棄物を保管廃棄する場合は、別表16に定める保管廃棄能力を超えないことを確認する。</p> <p>4 廃棄物管理課長は、液体廃棄物保管廃棄区画に搬入された放射性液体廃棄物を保管廃棄する場合は、加工規則第7条の8に規定されている必要な措置を講じ、廃棄前にこれらの実施状況を確認する。</p> <p>なお、保管廃棄したドラム缶は、必要に応じて液体廃棄物保管廃棄区画内で移動することができる。</p> <p>(略)</p> <p>6 廃棄物管理課長は、管理廃水処理室における液体廃棄物保管廃棄区画、保管量及び転倒の有無等の保管状況を確認する。</p> <p>7 廃棄物管理課長は、管理廃水処理室内に管理上の注意事項を掲示する。</p> <p>また、放射性液体廃棄物を封入したドラム缶を金属製の容器へ収納するとともに、金属製の容器への施錠により人の近接を防止する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加工施設放射性廃棄物管理要領に基づき左記に示す作業に係る保安措置を講じた上で、作業を実施する。 <p>【No.4とNo.5の作業イメージ図】</p> 
No.	種別	引火性	揮発性	混触危険物質																																
1	TNOA(トリ-ノルマル-オキシル)とキシレンの混合液	あり	あり	強酸化剤																																
2	DIBK(ジイソブチルケトン)	あり	あり	強酸化剤、強塩基																																
3	TBP(リン酸トリ-ノルマル-ブチル)とキシレンの混合液	あり	あり	強酸化剤、強塩基																																
		あり	あり	強酸化剤																																
4	トルエン	あり	あり	強酸化剤																																
5	テトラクロロエチレン	なし	あり	アルミニウム、リチウム等の金属																																

注：No.のグレー網掛け部はこれまでの作業実績を示す。