

処理困難物の処理促進検討状況

1. 概要

JESCOに処理登録されているPCB廃棄物の中には、各事業所の既存設備では処理が難しい廃棄物や特別な対応が必要な廃棄物、さらには現状では保管場所から搬出が困難な廃棄物などが存在。

各事業所において検討を要する案件をリストアップし整理。

- (1) 超大型変圧器及び搬出不可変圧器
- (2) 超大型保管容器及びタンク
- (3) 密閉容器保管漏洩変圧器
- (4) その他大型機器(浄油機等)
- (5) 処理困難PCB油
- (6) コンクリート固化機器
- (7) プラント解体物その他

2. 超大型変圧器及び搬出不可の変圧器

【概要】

①超大型変圧器

寸法・重量等の制約から、そのままではトラック等による運搬やPCB処理施設への搬入が困難な変圧器等。

②搬出不可の変圧器

地下電気室等の狭小なスペースや構造壁の奥に保管され、搬出経路が確保できない変圧器等。



定格容量2240kVA
総重量21,200kg 油量5,600ℓ
幅2,500mm、奥行3980mm、高さ4,400mm

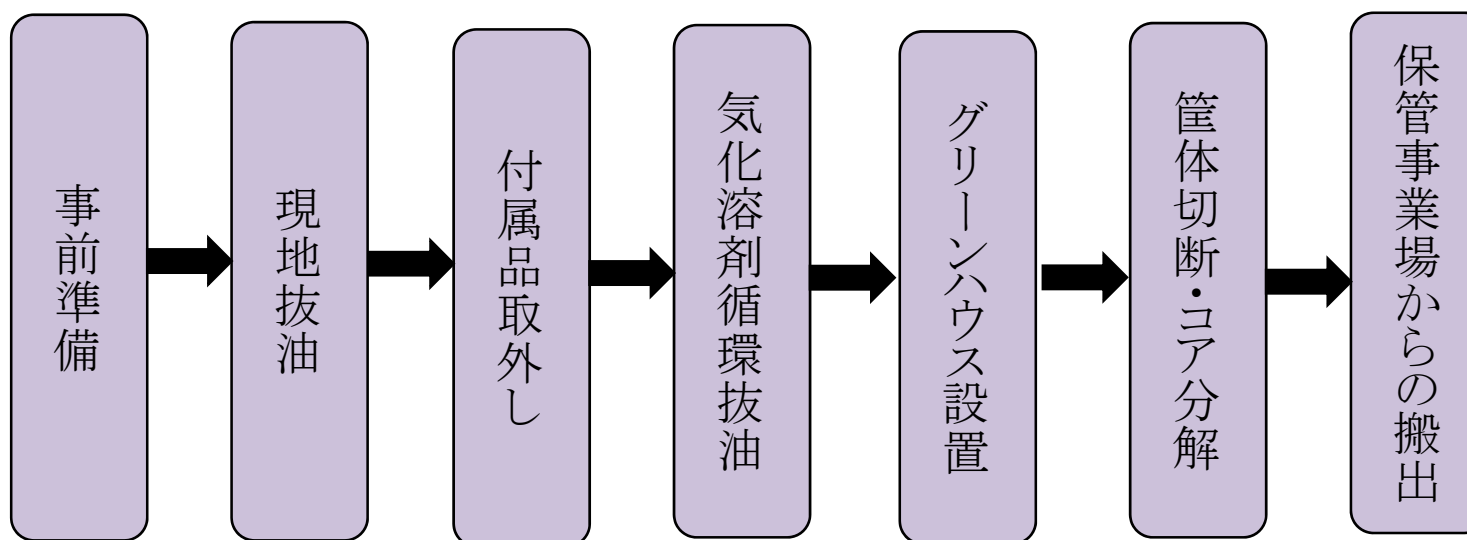


搬出経路
幅1,100mm

【これまでの取組及び実績】

- 超大型変圧器及び搬出不可の変圧器の処理促進を図るため、変圧器メーカーの協力を得て、保管スペースにおいて洗浄・分解等をベースとした分割軽量化の技術開発を行い、技術部会のご指導をいただきながら実証試験等を行って技術を確立。
- 現場解体に係る手順及び安全対策について、実証試験を重ね報告書として整理し環境省が策定するガイドラインに反映。

(超大型変圧器及び搬出不可変圧器の現場解体作業標準手順)



- 各保管事業者に対し、処理に向けた現場解体作業の説明及び予算措置の依頼。
- 計画的な処理に向け各処理事業所の長期処理計画と連動したスケジュールの作成。
- 現場解体作業についての体制の構築。
- 変圧器の重量・寸法・保管状況及び搬出ルート等の現地現物調査を行い、保管事業場で解体作業(筐体切断・コア分解)を必要とする変圧器類を31台に絞り込み。
- 上記31台のうち、平成29年3月31日現在で3台の変圧器が搬入され処理完了。

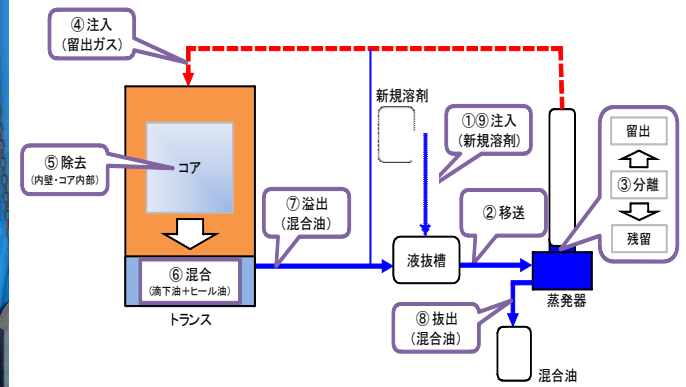
【変圧器現場解体作業(事例)】



現地抜油



付属品取外し



気化溶剤循環抜油



グリーンハウス設置



筐体切断



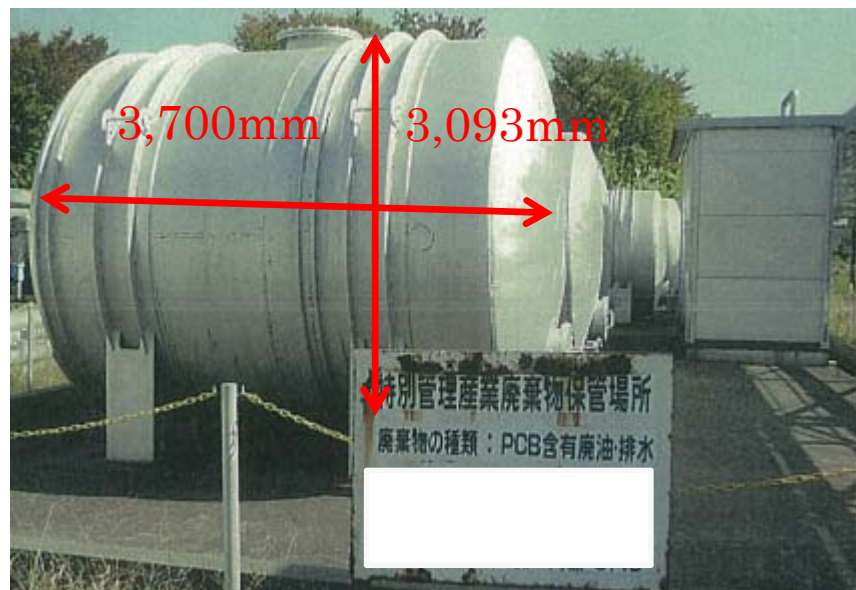
コア分解

3. 大型保管容器及びタンク

- 処理設備の搬入限度寸法を超過する超大型容器。
- PCB油を保管している大型タンク。
- 容器及びタンクの例。
 - ・変圧器部品等が保管された大型容器
 - ・PCB油(386,945kg)入り鉄製タンク
 - ・PCB油(51,416ℓ)入り鉄製タンク
 - ・PCB油(6,000ℓ)入り円筒形タンク
 - ・PCB油(5,400ℓ)入り地下埋設タンク



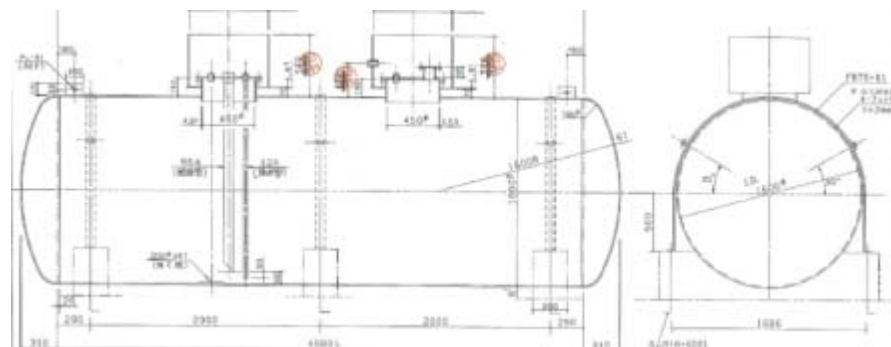
変圧器部品等が保管された大型容器
(W2700mm×L2000mm×H1300mm)



大型円筒形タンク



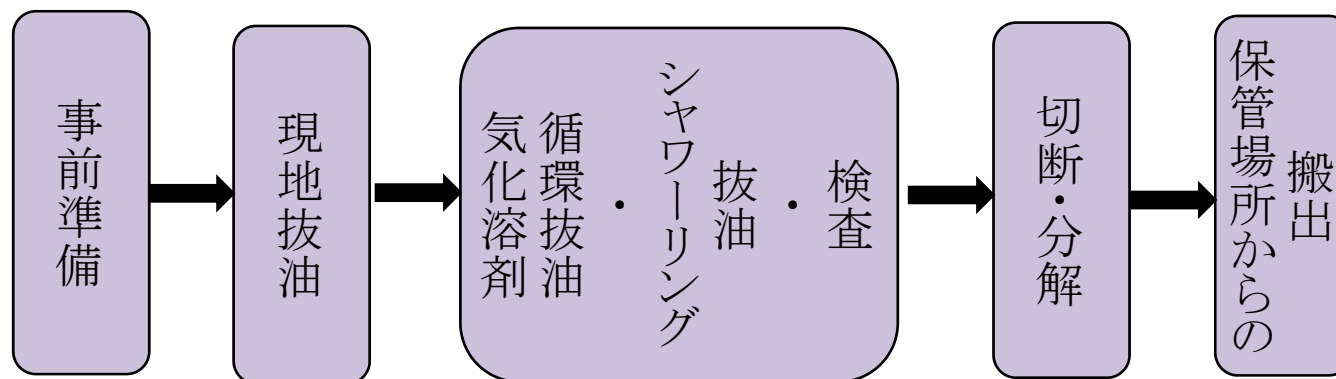
地下に大型タンクが埋設



【これまでの取組及び実績】

- 超大型及び搬出不可変圧器の現場解体作業を応用し、保管現場での作業手順を整理。

(現場解体作業の手順(例))



- PCB油類が貯蔵されているタンクからの抜油については、底部に排油弁がないケースがほとんどで、かつ、スラッジ等の夾雑物が堆積している可能性が高いため、タンク上部からの抜油方法を採用。
- 屋外での解体作業となるため、嚴重な周辺環境への拡散防止対策、作業従事者の安全対策等を考慮・検討(超大型変圧器及び搬出不可の変圧器の現場解体作業で得た知見を活用)。
- 平成28年度地下埋設タンクで試験的に解体を実施。平成29年度から本格的処理に着手。

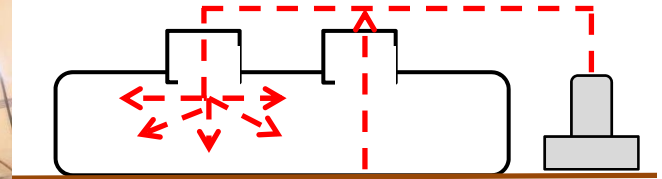
【地下埋設タンク現場解体作業(事例)】



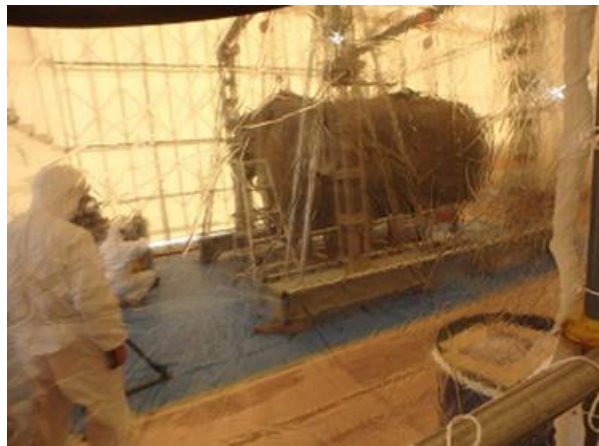
タンク掘出し



タンク上部からの垂直抜油



シャワーリング抜油



グリーンハウス設置



タンク切断

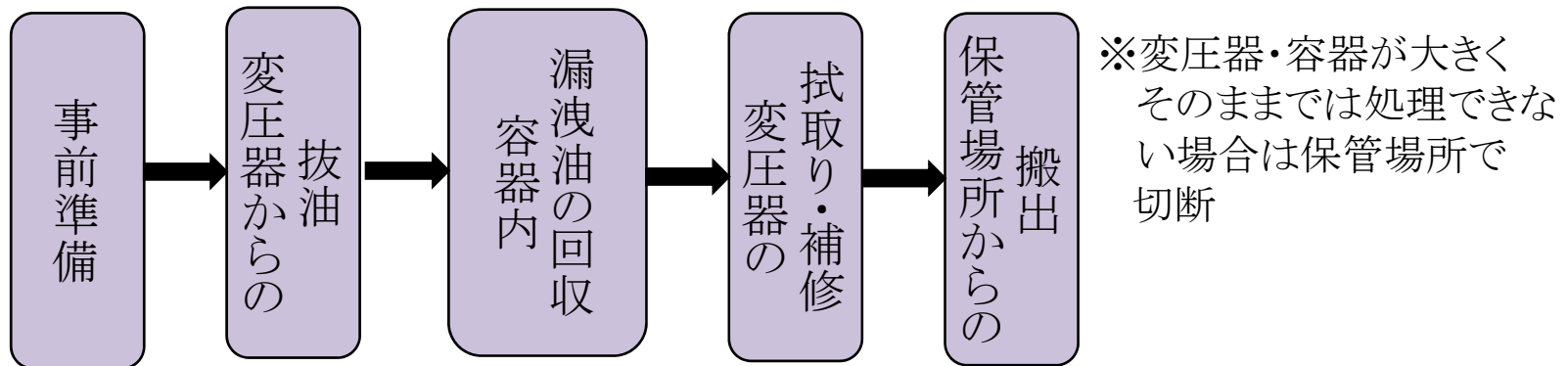
4. 密閉容器保管漏洩変圧器

- 漏洩している変圧器が密閉型保管容器内に保管されており、そのままでは運搬及びJESCO処理事業所での受入れが不可能なため保管事業場において抜油等の作業が必要。

【これまでの取組及び実績】

- 超大型変圧器等の現場解体作業手順を応用し作業手順を整理。

(手順案)



- 平成28年度に試験的に1台作業を実施し手順を確認。平成29年度から本格的処理に着手。

【密閉容器保管漏洩トランス解体作業(事例)】



トランスからの抜油



保管容器切断



切断品を密閉容器に収納



変圧器搬出

5. その他大型機器(浄油機等)

- ▶ 変圧器・コンデンサー以外の大型機器で、これまでJESCO各処理事業所で処理実績がなく、また、製造メーカーが既に存在しないため処理に必要な図面等の機器情報が不足。



真空浄油機



真空ポンプ



油濾過機

【これまでの取組及び実績】

- 現存する製造メーカー及び変圧器メーカーの協力を得て情報を収集し整理。
- 事業所営業課と連携し現地現物確認調査を実施。
- 平成28年度に北海道事業所に試験的に1台搬入・処理し、解体手順を確認・整理する(2月搬入済、3月解体作業実施)。
- 他事業エリア内にも同様の機器が保管されており、整理した作業状況及び解体手順については水平展開を図る。
- 平成29年度から他の事業所でも本格的処理に着手。

6. 処理困難なPCB油

【現状】

- ・混入している物質が炭化し、高粘度・半固化の状態。
- ・履歴が残っておらず何が混入しているか不明。
- ・粘性が高く処理工程に投入すると配管等が閉塞する恐れ。

【混入物の種類(例)】

①低引火点成分

名称	引火点	消防法
イソプロピルアルコール(IPA)	11.7℃	第4類第2石油類
灯油	60℃	第4類第2石油類
アセトン	-20℃	第4類第1石油類
トルエン	5℃	第4類第1石油類
(参考)トリクロロベンゼン	110℃	第4類第3石油類

②その他

リン化合物、洗浄液、タルク(滑石)、エポキシ樹脂、水分等

処理困難PCB油の例

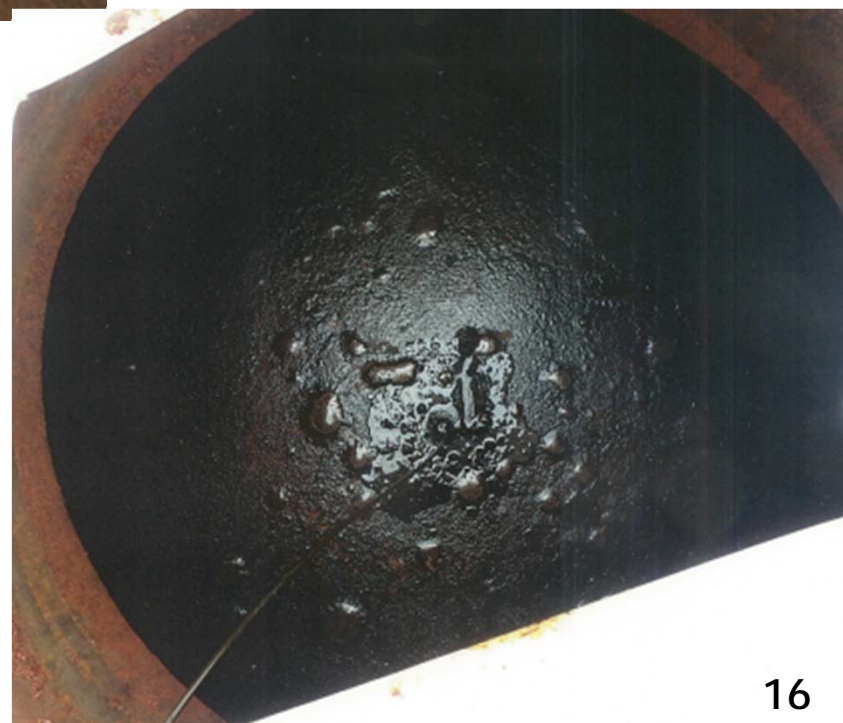


混入物が炭化した油



(参考)PCB油

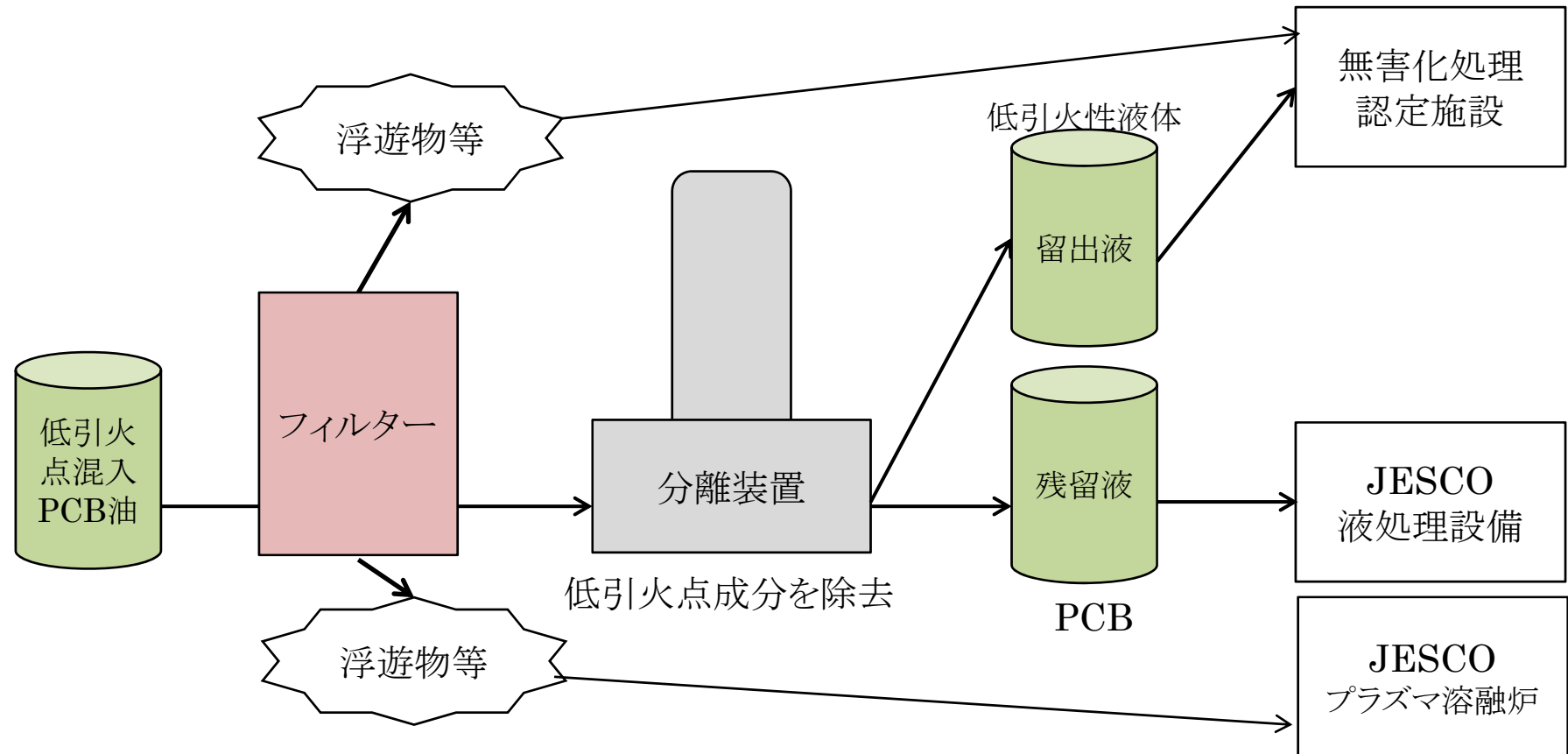
上層部が固化した油



【これまでの取組及び実績】

- 各事業所と連携し、処理が困難なPCB油類の性状・数量を把握。
- 各事業所の既存設備を大幅な改造等をしないで最大限活用した処理方法を検討。
- 低引火点成分混入PCB油については、各事業所の既存液処理設備での処理を可能とするため、混入物分離方法を検討し、実証試験により技術的に分離可能であることを確認した。
- 今後は廃棄物処理法上の制約等を整理・検討するとともに、運転方法の確立及び実施体制の構築を検討。
- 試験結果を踏まえ、北九州事業区域内対象物の早期処理を目指し、分離装置1台の設計・製作に着手し、平成29年度下期から稼働予定。

低引火点成分分離装置(概要)



- 保管場所を巡回し作業できるよう移動式。
- 装置は台車サイズのユニット組立式(例:気化溶剤循環抜油装置)又はトラック積載型。
- ユニット間はワンタッチカップラー又はフランジで接続。

7. コンクリート固化物

- ▶ 既に漏洩している又は万一の漏洩に備えるためコンデンサー等をコンクリートで固化。
- ▶ JESCO処理工程に投入するにはコンクリートの除去が必要。
- ▶ コンクリートで固化物の例。
 - ・一斗缶に安定器を入れコンクリートで固化
 - ・コンデンサー下部をコンクリートで固化
 - ・コンデンサー2台を上下逆さまに合せてコンクリート固化
 - ・コンデンサーを汚染土とコンクリート箱に入れ土中保管
 - ・コンデンサーを潰してコンクリート詰め
 - ・コンデンサーを二つに分割しそれぞれコンクリート詰め
 - ・鉄製トレイにコンデンサーを入れコンクリート固化
 - ・碍子部がコンクリートで固化された変圧器 等
 - ・コンクリート製の地下ピットに塗料等が入った一斗缶を収納し覆土。

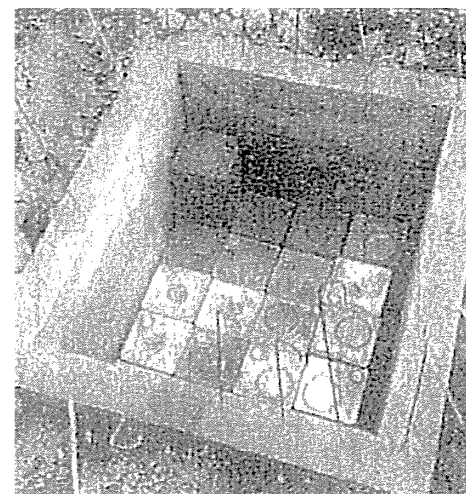
コンクリート固化物の例



コンデンサーの一部をコンクリートで固化



漏洩機器をドラム缶に入れコンクリートで密閉



塗料が入った一斗缶を地下ピットで保管

【これまでの取組及び実績】

- JESCO処理施設への搬入後、もしくは保管事業場において、変圧器・コンデンサー等の破損、周辺環境への拡散を発生することなくコンクリートを除去する方法及び実績に関する情報の収集。
- 保管事業者によりコンクリート除去作業が行われるケースが増えており、実施事例を収集し整理する。
- 今後は除去事例を収集・整理し、各事業所で除去を行う際に活用できる事例集を作成するとともに、現行法制度における除去コンクリートの位置付けの確認。

8. その他

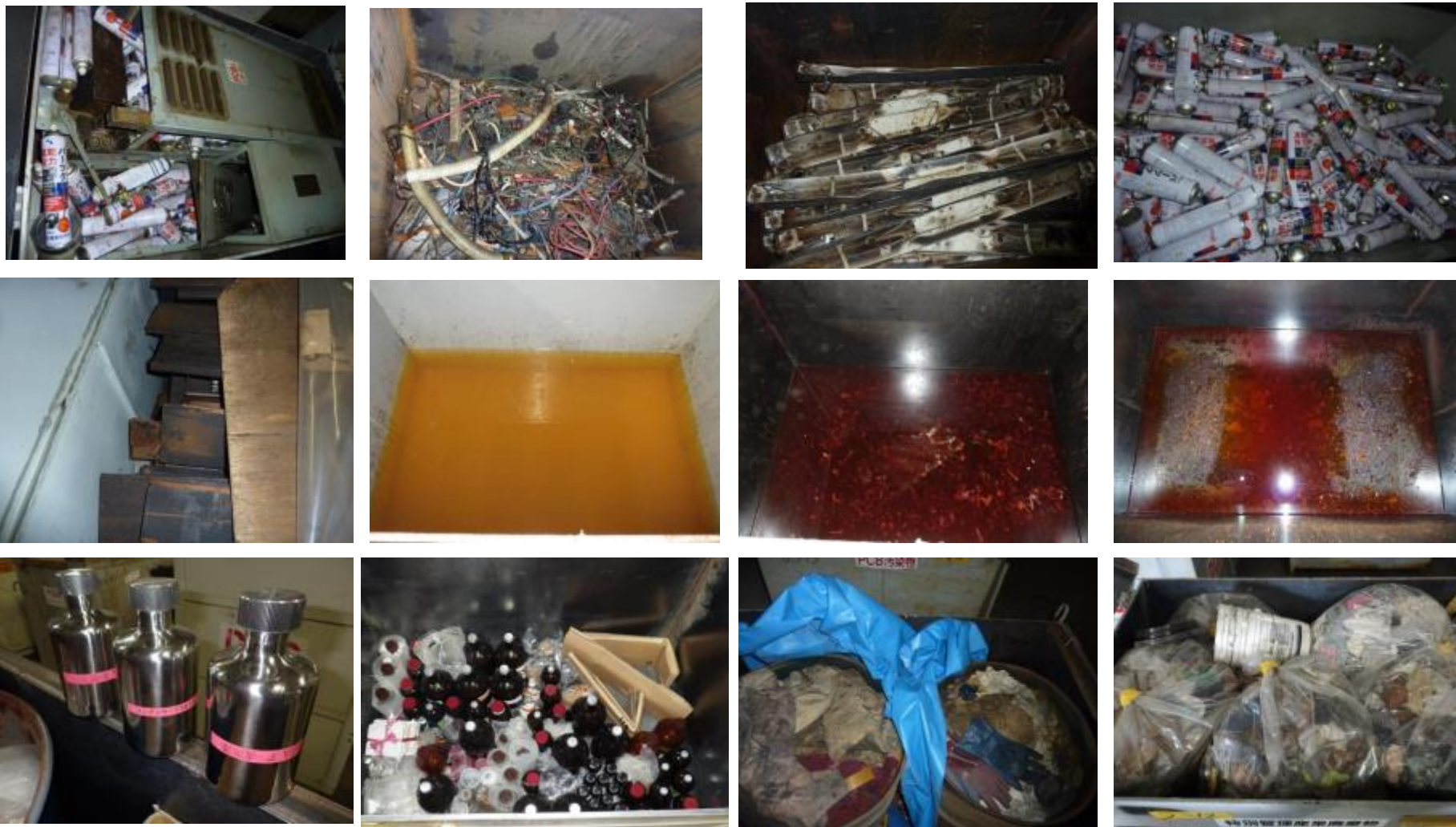
①プラント解体物

- PCB処理技術開発に使用された各種プラント設備、低濃度PCB処理施設等においてはJESCO処理対象となる廃棄物の種類及び数量が不明。
- 平成28年度において2件のプラントについて現物確認したところ、工程・使用の経緯により分別し、更にPCB濃度分析を行うことにより高濃度PCBか否か、PCB汚染物か否かの分別が可能であることが判明し、JESCO対象物の減量化が図られることが判明。

②汚泥、塗膜等

- 橋梁から除去された塗膜、漏洩等発生時に回収した汚泥等が各事業エリア内に保管。
- これらについては、多くは低濃度PCB汚染物であったが最近高濃度PCB汚染物と思われる廃棄物の存在が明らかに。
- JESCO処理対象となる種類及び数量の把握が課題。

③分別作業を行わないと処理方針の検討が困難な混合廃棄物



【これまでの取組】

- 保管事業者へのヒアリング及び現地現物確認を行うとともに、保管事業者に分別及びPCB濃度等の分析を依頼しJESCO対象物の把握を実施。