

SF6回収・分解・再生・処理作業

(SF6ガスの回収・精製・再生からSF6分解(破壊)処理証明書発行まで)

大陽日酸東関東株式会社

はじめに

大陽日酸東関東株式会社は、SF6回収装置の設計・製作で培った経験と先端技術を活かし、地球環境の保全と循環型社会の構築をめざし、温暖化ガスSF6の回収サービスを行っています。

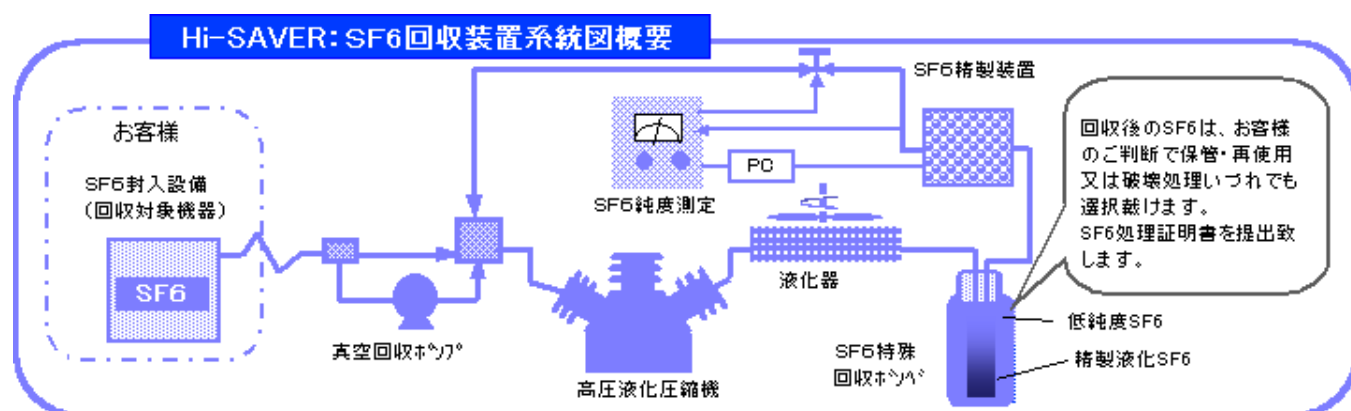
SF6封入設備の開放点検整備・機器撤去に伴う、SF6の回収・精製・再生から破壊処理までお引き受けします。

SF6とは？

SF6ガスは、電気絶縁性能に優れた特性を有しており、SF6に変わる優れた代替ガスは見つかっておりません。しかしながら残念なことに、大気寿命が3200年と長く、地球温暖化係数も炭酸ガスの23900倍です。

特長

- SF6回収サービス事業で世界ではじめてSF6中の空気成分の精製制御装置を搭載した、弊社開発の最新型SF6液化回収装置を使用しています。
- SF6ガスを液化回収法により、体積が約1/150に減容化できます。回収容器も大陽日酸東関東株式会社が開発したコンパクトな気液分離回収ポンペを採用していますので、SF6再使用時までのSF6ポンペ保管や、SF6破壊工場までの容器輸送もラクラクです。
- 電力事業関連の排出管理目標値：機器点検時の排出規制値(2005年：3%：回収率97%)、機器撤去時の排出規制値(2005年：1%：回収率99%)を満足する高効率のSF6真空回収が達成できます。
- SF6液化回収装置の法的運用、運転は、大陽日酸東関東株式会社の有資格者が行いますので、お客様の煩わしい手続き、準備は不要で、安心してご利用いただけます。



(回収作業は「SF6回収作業確認書・作業手順書」を作成し、準備させていただきます。)

大陽日酸東関東株式会社は、SF6回収処理のトップ・リーディングカンパニーです。



お問い合わせ先
大陽日酸東関東株式会社
ガスビジネス統括本部 ガスシステム部
TEL:0294-36-0811

SF6P5012①

SF6(六フッ化硫黄)回収・分解・精製・再生・処理作業

SF6ガスの回収・再生から SF6分解(破壊)処理証明書発行まで 特徴：迅速・低コスト・液化減容化によるSF6回収と処理

- 2004年度：茨城県『地球にやさしい企業表彰』(環境プロジェクト部門賞)
- 2004年度：日刊工業新聞社主催・経済産業省・環境省後援の地球温暖化防止の『審査委員会特別賞』を受賞
- 大陽日酸東関東株式会社はSF6に関する最先端のSF6回収テクノロジーを提供致します。
(SF6回収処理のパイオニアである大陽日酸東関東株式会社は、Air・油分・SF6分解ガスの混入したSF6等全てのSF6を安全確実に処理します。)

- SF6ガス回収出張作業
- SF6ガスの分解(破壊)処理作業
- SF6ガスの再生処理作業
- SF6ガスの精製作業
- SF6分解毒ガスの除害処理作業
- SF6ガスの組成分析作業
- SF6ガスの回収装置製作
- SF6分解ガス除去装置製作

- 大陽日酸東関東株式会社のSF6回収の特長
 - SF6用高圧液化圧縮機と循環式SF6精製装置を組合せた新設計SF6回収装置の採用により、空気を含むSF6でも液化回収が出来ます。ガス回収法に比べて純度アップと共にSF6の容積は1/150に減容化出来ます。
 - 回収したガスはポンペに液化回収しますので、小さな作業スペースで大容量のSF6回収が迅速に出来ます。
 - SF6の回収作業は、SF6及び高圧ガス作業を熟知した高圧ガス保安法の有資格者が安全に作業致します。

大・中型のSF6封入設備内におけるSF6ガス回収事例紹介 (SF6：5000Kg 回収・精製・充填・封入作業)

- SF6加速機器封入のSF6を液化回収、回収SF6ガスを精製後にSF6貯槽に再充填(封入)。
- SF6の回収・精製作業：SF6中の空気成分の分離、SF6中の露点の回復、SF6中の油分の除去、SF6純度分析。

・ SF6回収量、作業場所に合わせて、各種：大型・中型・小型の

▼ DPR-50でSF6の露点を-40℃より-60℃に回復。
GLS-300でAir成分を分離精製後、回収容器に充填精製。



SF6露点回復装置DPR-50(左) 空気分離装置GLS-300(中央)
SF6 液化回収装置(右)

- SF6回収・精製使用設備
 - 大型SF6液化回収装置 * 2台
 - 空気分離筒 * 1筒(GLS-300)
 - 油分精製筒 * 2筒
 - 露点回復装置 * 1台(DPR-50)
 - ガス分析設備 * 1式
 - 回収容器 * 110本
 - 充填設備 * 2台
 - SF6再充填・封入設備 * 2式



精製した液化SF6回収容器(ポンペ)



精製したSF6液化回収容器の計量、純度計測作業

SF6(六フッ化イオウ)回収・分解・精製・再生・処理作業

(SF6ガスの回収・再生からSF6分解(破壊)処理証明書発行まで)

大陽日酸東関東株式会社

SF6(六フッ化イオウ)回収・分解・精製・再生・処理作業

(SF6ガスの回収・再生からSF6分解(破壊)処理証明書発行まで)

大陽日酸東関東株式会社

- 人工降雪製造用、大型冷凍設備用受変電設備内のSF6回収作業(SF6回収量:600kg)



SF6液化回収装置(左)とSF6回収装置用発電機

- 受変電設備更新に伴う旧設備内のSF6回収作業(SF6回収量:150kg)



SF6液化回収装置

- 都市再開発に伴う地下受変電設備更新に伴うSF6回収作業(SF6回収量:180kg)



地下変電所は狭隘の為、一旦SF6ガスバッグで回収。続いて地上待機のSF6液化回収装置で液化減容回収。ガスバッグ23個分もポンベ4本に減容化回収。



SF6回収作業場:東京駅近傍



SF6回収装置用電源車(左)

SF6回収装置(右)

SF6回収事例紹介(回収・回収ガスの分解処理)

- 受変電設備の更新に伴う旧SF6封入設備内のSF6回収(SF6回収量:50~1000kg)



SF6回収は自動運転。作業者はSF6回収ポンベの充填量を監視。

- ・SF6回収量、作業場所に合わせて、各種:大型・中型・小型のSF6液化減容回収装置を提供致します。



SF6回収作業車を変電設備前に駐車。SF6回収専用ホースとSF6マルチヘッダーにより複数の封入設備内のSF6を同時に、効率的にSF6ガスを回収致します。

小型・少量のSF6封入設備内のコンバスSF6回収事例紹介(回収、回収ガスの分解処理)

- コンバスSF6回収設備は大陽日酸東関東株式会社が開発したSF6回収システムです。



コロナ試験設備からのSF6の回収(SF6回収量:12kg)



地下変圧設備のSF6回収

コンバスSF6回収システムの特長

- 1人のSF6回収もラクラク作業
- 狭い地下変電設備もラクラク作業

- 柱上開閉器等の少量のSF6封入機器に最適
・SF6回収+SF6封入設備の廃棄処分もお引き受け致します。



コンバスSF6回収装置(中央) 1m3/個:SF6回収ガスバッグ(左右)



小型SF6開閉器(5台)からコンバスSF6回収装置でSF6を回収。封入量:30~150リットル/台

SF6回収・精製作業の事例紹介(回収、回収ガスの精製処理)

- ガス化状態で回収した空気、油分、水分、分解ガスを含んだ不純SF6ガス等を精製し、精製ガスした液化SF6をポンベに充填しご返却致します。



顧客殿SF6回収タンク(左)露点回復装置(右) SF6ガスの精製(空気、油分、水分)と回収ガスの液化回収・充填作業



液化回収精製装置(空気成分、水分、油分、分解ガス等)

SF6(六フッ化硫黄)回収・分解・精製・再生・処理作業 大陽日酸東関東株式会社

- SF6ガスの回収・精製・再生から SF6分解(破壊)処理証明書発行までSF6のすべてに対応できる唯一の会社です。
- 北海道から九州まで年間400件の特高受変電・加速機器・絶縁ガス封入機器のSF6の最先端の回収・充填・精製を実施しています。

- 茨城県『地球にやさしい企業表彰』(環境プロジェクト部門賞)
- 日刊工業新聞社主催・経済産業省/環境省後援の地球温暖化防止の『審査委員会特別賞』を受賞
- 経済産業省製造産業局「日本のフロン対策技術」に弊社のSF6精製技術が推奨されています。
- 大陽日酸東関東株式会社は最先端のSF6回収・充填・精製テクノロジーを提供致します。
(弊社はSF6回収処理のパイオニアであり、Air・油分・SF6分解ガスの混入したSF6等を安全確実に処理します。)口

- SF6用高圧液化圧縮機と循環式SF6精製装置を組合せた新設計SF6回収装置の採用により、空気を含むSF6でも液化回収が出来ます。ガス回収法と比較して純度アップと共にSF6容積を1/150に減容化出来ます。
- 回収したSF6はポンペに液化回収しますので、狭い作業スペースで大容量のSF6回収が迅速に出来ます。
- 回収設備は、自社設計による低圧回収装置、高圧回収装置等の弊社唯一の最新設備を所有しています。

- SF6ガスの回収出張作業
- SF6ガスの精製作業
- SF6ガスの回収装置製作
- SF6ガスの分解(破壊)処理作業
- SF6分解ガスの除害処理作業
- SF6分解ガス除去装置製作
- SF6ガスの再生処理作業
- SF6ガスの組成分析作業
- SF6回収装置(DPR-50)

- 回収した液化SF6ガスの気相・液相・混合状態の純度、水分を瞬時に測定できる最先端のSF6品質管理システム(特許)と回収・充填ガスの純度アップ精製システム(特許)において信頼性の高い、最先端のSF6回収技術を提供しています。

大・中型のSF6封入設備内におけるSF6ガス回収事例紹介 (SF6:500~20,000Kg 回収・精製・充填・封入作業)

- SF6の回収作業は、SF6及び高圧ガスを熟知した高圧ガス保安法の有資格者が安全に作業致します。
- SF6回収量・作業場所に合わせて、各種:大型・中型・小型のSF6液化減容回収装置及び水分・分解ガス除去設備並びにAir除去精製装置(純度アップ)によるSF6回収作業と最先端技術を提供致します。



変電所でのSF6回収

発・変電所でのSF6回収

- SF6の回収・精製作業: SF6中の空気成分の分離、SF6中の露点回復、SF6中の油分除去、SF6純度分析



- DPR-50でSF6の露点を-30℃より-60℃に回復
GLS-300でAir成分を分離精製後、回収容器へSF6ガスを精製・充填。

- 加速器に封入されているSF6を液化回収。
回収SF6ガスを精製後、SF6貯槽に再充填(封入)。

- SF6回収・精製設備使用事例 (SF6処理量: 5,102kg)
 - 大型SF6液化回収装置 × 2台
 - Air除去分離装置 × 1筒(GLS-300)
 - 油分精製筒 × 2筒
 - 露点回復装置 × 1台(DPR-50)
 - ガス分析設備 × 1式
 - 回収ポンペ × 120本
 - 充填設備 × 2台
 - SF6再充填・封入設備 × 2式



液化SF6回収専用ポンペ

中型のSF6封入設備内におけるSF6ガス回収事例紹介 (SF6 : 30~500Kg 回収・精製・充填・封入作業)

- 電力事業関連設備の排出管理目標値: 機器点検時の排出規制値: 3%(回収率97%)
機器撤去時の排出規制値: 1%(回収率99%) を満足する高効率のSF6真空回収作業を実施しています。



- SF6回収・精製設備使用事例 (SF6: 500kg)
 - 大型SF6液化回収装置 × 1台
 - 水分精製筒 × 1台
 - 回収ポンペ × 12本
 - 回収ヘッダー × 2セット

特高設備のSF6回収



電力変電所でのSF6回収



特高設備のSF6回収

地下特高設備でのSF6回収事例紹介 (10~1,000kgのSF6回収・回収ガスの分解処理)

- 東京、大阪等大都市のビル密集地では、ビルの地下3~5階等に特高受変電設備があります。回収装置運搬車から特高設備までの距離が250m以内の場合は、弊社のMVCシステムで迅速に回収が出来る、多くの回収実績を持っております。また、SF6の搬出経路が狭隘で複雑であったり、回収装置運搬車から特高設備までの距離が250m以上の離れた条件等では、液化回収とコンパス・ガスバッグシステムでの複合回収で対応します。また、新開発のTVC回収法により、回収装置搬出部より400m離れた特高SF6封入設備等のSF6回収も効率的に回収が出来るようになりました。



ビル地下特高設備の回収



地下特高設備のSF6回収

- SF6回収・精製設備使用事例 (SF6: 435kg)
 - 大型SF6液化回収装置 × 1台
 - コンパス90 × 1台
 - 水分精製筒 × 1筒
 - コンパス250 × 1台
 - 回収ポンペ × 10本
- SF6回収・精製設備使用事例 (SF6: 165kg)
 - 大型SF6液化回収装置 × 1台
 - コンパス250 × 1台
 - 水分精製筒 × 1筒
 - コンパスガスバッグ1m3 × 10枚
 - 回収ポンペ × 4本

- SF6ガスを排気処理は、分解原料化処理により蛍石への回帰処理を実施しております。再び、フッ素製品の原料として使用する、ゼロエミッションを構築しております。

- コンパス・ガスバッグ回収システムは、SF6回収専用で開発したコンパス・ガスバッグにSF6ガスを回収するシステムです。ガスバッグは折りたたんで、コンパクトに作業現場へ運搬出来、簡単に回収が出来ます。バッグ容量は、100L・300L・1000Lと準備しております。また必要に応じて多様な寸法で製作する事も出来ます。



コンパス回収装置



コンパス・ガスバッグ

- SF6回収・精製設備使用事例 (SF6:24kg)
 - コンパス40×1台
 - コンパス・ガスバッグ1m3×4ヶ

Air混入した低純度SF6ガスの精製・純度UP作業 (SF6純度:50%⇒99%に精製します)

- 回収・充填の繰り返しにより、SF6ガス中にAirが混入した低純度SF6ガスも、弊社開発のSF6精製装置により、現場で純度99%のSF6に精製出来ます。また、SF6中に混入した水分、油分、分解ガス等の混入物を除去し、純度99%のSF6ガスに再生・精製します。



SF6ガス精製装置



精製前:(50.9%)
精製後
純度50.9%⇒99.7%



SF6循環精製装置



SF6回収作業分解・水分除去装置

- SF6回収の用途・目的に合わせ自社開発の各種回収・精製・充填装置を製作しています。SF6回収精製装置は、SF6以外の工業ガスの精製用としてもご利用出来ます。

SF6回収業務と共にSF6回収・精製・充填に必要な最先端のSF6機器を各種設計・製作しています



ガス回収・充填装置



専用回収タンク



ガス回収集合容器

- 大陽日酸東関東株式会社は、SF6の回収・精製作業の他、SF6各種工業ガスの回収・充填・精製設備、機器の設計・製作を行っています。

地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)とは？

この法律は、人の活動に伴って発生する温室効果ガスを大気中に排出、又は放出、若しくは漏洩を管理するための法律です。

Q1: 報告の対象となる温室効果ガスとは？

温対法にて温室効果ガスとは次に掲げる物質を言います。

- ① 二酸化炭素(CO2)
 - ② メタン(CH4)
 - ③ 一酸化二窒素(N2O)
 - ④ ハイドロフルオロカーボンのうち政令で定めるもの(トリフルオロメタン(HFC-23)等。他12物質)
 - ⑤ パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの(パーフルオロメタン(PFC-14)等。他6物質)
 - ⑥ 六フッ化硫黄(SF6)
- 温室効果ガス:SF6は⑥として規定されています。

Q2: 排出量算定の対象となるSF6の用途は？

SF6については、下記7つが対象となります。

- ①SF6の製造
 - ②変圧器等電気機械器具の製造及び使用の開始におけるSF6の封入
 - ③変圧器等電気機械器具の使用
 - ④変圧器等電気機械器具の点検におけるSF6の回収
 - ⑤変圧器等電気機械器具の廃棄におけるSF6の回収
 - ⑥半導体素子等の加工工程でのドライエッチング等におけるSF6の使用
 - ⑦Mg合金の鑄造
- 上記の①～⑤項により、受変電設備に用いられているSF6ガス開閉器、SF6ガス遮断器、SF6封入コンデンサ、SF6封入加速器等が対象となります。

Q3: 報告の対象となる事業者は？(SF6:125kg相当)

◎ご注意

SF6消費量が125.5kg/年以下の事業所は、放出、排出が許容されるという意味ではありません。言うまでもなく、SF6消費量が125.5kg/年以下の事業所は報告の義務はありませんが、排出、放出のなきよう防止処置が義務付けられています。

ご参考: (SF6:1kg=CO2:23.9t=重油:8.8kl=ガソリン:62.8kl)
SF6の温室効果は大きくSF6:1kg(154l)でもガソリンドラム缶換算で314本に相当しますので、SF6は少量でも回収が必要です。

Q4: 罰則はあるのか？

罰則規定があります。

温対法第50条の規定により、特定事業者で排出を報告をしなかった場合、若しくは虚偽の報告をした場合は、20万円以下の過料の罰則が科せられます。

排出をしない、且つ届出をしないで済む方法は？
SF6の機器内の封入量を算出し、封入量相当のガスを回収し、回収ガスを的確に処理した証明書を保管すれば届出は不要です。

SF6回収・充填・精製・機器製作依頼お客様と弊社の作業内容

■ 主なSF6処理依頼会社

- ・電力会社
- ・電力設備メンテ会社
- ・受変電機器製造メーカー
- ・受変電機器販売会社
- ・加速機器製造メーカー
- ・X線加速器製造メーカー・所有者
- ・電子顕微鏡メーカー・所有者
- ・変圧器製造メーカー・所有者
- ・柱上開閉器製造メーカー・所有者
- ・コンデンサ・メーカー
- ・特高設備所有社
- ・ゼネコン
- ・受変電設備処理会社
- ・設備解体業者
- ・公官庁

弊社のSF6封入設備とSF6回収・処理の依頼先
の関係を下記に示します。

大陽日酸東関東株式会社 ■ 弊社への作業依頼内容等

- ・SF6 回収作業
- ・SF6 精製作業
- ・SF6 充填作業
- ・SF6 精製装置・設備の製作販売
- ・SF6 水分処理筒の製作販売
- ・SF6 高圧ガス法対応申請助勢
- ・SF6 各種コンサルタント
- ・SF6 分解処理作業・報告書作成
- ・SF6 分解ガス除去作業
- ・SF6 回収装置の設計・製作販売
- ・SF6 分解ガス処理筒の製作販売
- ・SF6 回収装置のメンテナンス
- ・SF6 設備の貸与レンタル



- SF6ガスを処理する場合は、分解原料化処理により蛍石への回帰処理を実施しております。

大陽日酸東関東株式会社は、SF6回収処理のNo.1 トップ・リーディングカンパニーです。

お問い合わせ先
大陽日酸東関東株式会社
ガスビジネス統括本部 ガスシステム部
TEL:0294-36-0811