



冷凍・空調機器のクライシス回避



私たちの生活に無くてはならない、冷凍空調機器

人々はその重要性には、気付かない・関心がない！

機器の管理・整備不足などで、フロン類の漏えいは年々増加

フロン類は国際条約で生産が段階的削減となりました

このままではフロン類が使えなくなります

私たちの生活はどうなるのでしょうか

私たちの生活と冷凍空調機器



空調

環境



冷凍・冷蔵

食



製造・その他

産業



IT

情報

住居

Office

学校

冷凍冷蔵倉庫

冷凍冷蔵車

ショーケース

化学プラント

食品製造

農業



病院

商業施設

地域熱供給

冷凍コンテナ

漁船

飲食店

医療機器

発電・送電

研究開発



5G時代で、サーバの消費電力量(熱負荷)はさらに増え、
冷凍空調機器の必要性は増大

2019年度(令和元年度)の温室効果ガス排出量(確報値:電気・熱配分後)



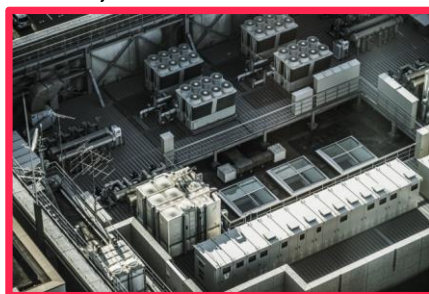
日本全体
1,212百万トン



産業部門(工場等)
384百万トン



商業・サービス・事務所等
193百万トン



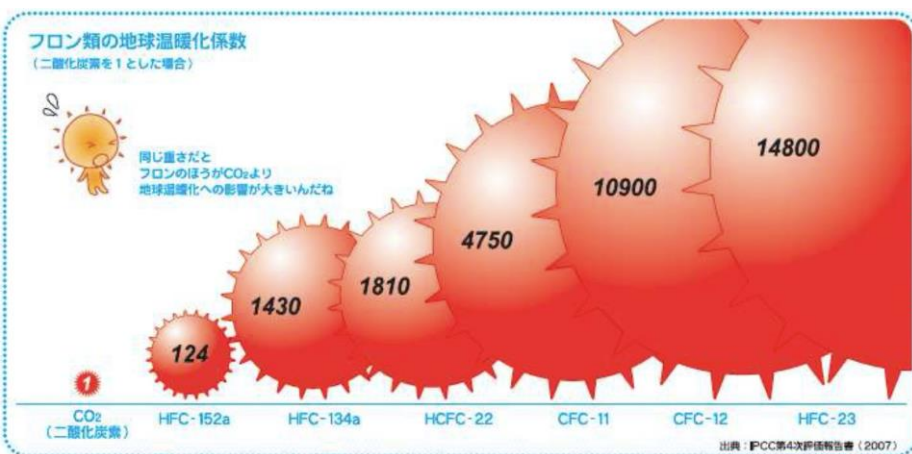
代替フロン(HFCs)
49.7百万トン



製油所・発電所
89.3百万トン



家庭部門
159百万トン



出典: 経産省

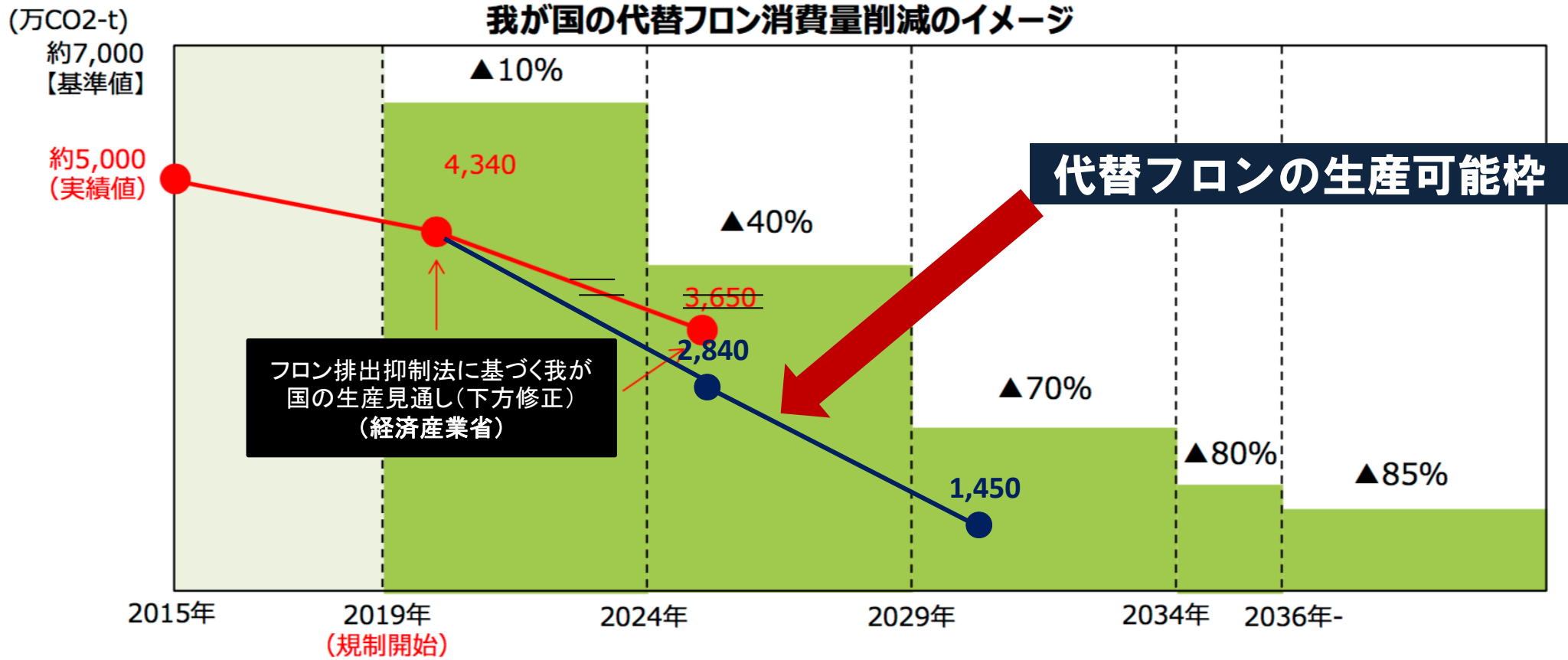
フロン類は地球温暖化係数(GWP)がCO₂の2,000倍~10,000倍
家庭用エアコン1台には約1kgのフロン類が封入、CO₂約2トンに相当

業務用冷凍空調機器にはさらに大量のフロン類が封入
空調機器(1系統): 20~100トン(CO₂相当)
ショーケース(1系統): 100トン~800トン(CO₂相当)



代替フロンの2024年問題

2024年、代替フロンの生産可能枠が実質6割減に！



このままでは冷凍・空調機器が使えなくなる

フロン類の排出抑制と管理強化のため法律が改正

2020年4月1日：改正「フロン排出抑制法」施行

直接罰（刑事罰）の適用

コンプライアンス & フロン対策（SDGs）が企業価値向上

フロン排出抑制法 管理者（機器所有者）の遵守事項

1. 管理者が準備する事項



管理者



1. 台数の把握
2. 機器の種類と機器の大きさの把握
3. 機器リストの作成
4. 点検整備記録簿の作成（冷媒回路毎）

フロン排出抑制法の責任は管理者



3. 機器廃棄時：管理者の遵守事項



1. 行程管理制度による確実な冷媒の回収
2. 行程管理票A票（回収依頼書）、E票（引取証明書）の保存
3. 機器引取業者にE票（写）の交付
4. 点検整備記録簿に廃棄時の冷媒回収の記載

法改正により直接罰

法律で定められた書面の保存は機器廃棄後3年間

2. 機器使用時：管理者の遵守事項

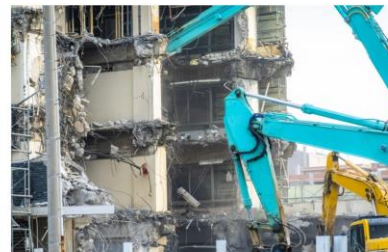


1. 点検の実施（定期点検・簡易点検）
2. 点検結果を点検整備記録簿に記載
3. 機器修理・整備内容を点検整備記録簿に記載

点検整備記録簿の保存は機器廃棄後3年間

4. 建物解体時：管理者の遵守事項

建物の大小に係わらず東屋以外は全て対象



法改正により直接罰

1. 工事発注者（管理者）はフロン類を回収せずに解体工事をしてはならない
2. 解体前に解体業者に冷凍空調機器の有無調査を依頼し、説明を受けその書面を保存*
3. 冷凍空調機器がある場合は、通常の機器廃棄時と同様の措置を行う

*書面：事前確認結果説明書の保存は機器廃棄後3年間

1. 冷凍空調機器は社会には不可欠

(国民レベルで重要性の再認識)



2. 国際的な規制でフロン類の冷媒の生産削減

(冷媒供給問題：機器の生産とサービスに課題)



3. 次世代冷媒の実用化は容易ではない

4. コンプライアンス：「フロン排出抑制法」

5. 企業価値：フロン管理をSDGs

TCFD (気候関連財務情報開示タスクフォース) によるGHG総量の開示



現状：フロン法遵守と機器管理の課題（エクセルや帳票で管理が実態）

全社一元管理

本社：各事業所からのデータ集約作業は人的負荷大

現場管理（事業所、支社）

現場：エクセルや帳票での管理

整備・回収作業



課題：多数の冷凍空調機器保有

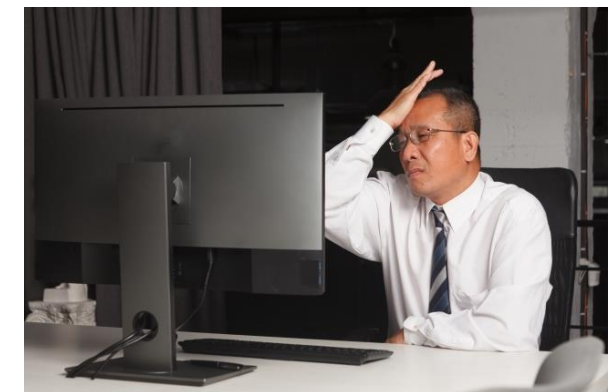


ログブック・行程管理票の管理と保存
法遵守のエビデンス、ISO14001のエビデンス保存対応

算定漏えい量計算、データ解析



書類の3年間保存



行程管理票・回収・充填証明書

コーポレートガバナンスとしてTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）によるGHG総量の開示
人海戦術では法遵守だけでも負荷大、データ解析やSDGs対応は難しい

フロン排出抑制法の遵守ツールRaMS

法78条にて主務大臣より認可

クラウドによる一元管理とデータ解析・・・DX推進

コンプライアンス & SDGs 目標管理

経済産業省・国土交通省・環境省令第3号に準拠した、電磁的に保存・作成・縦覧・交付・承諾が可能なシステム

「フロン排出抑制法」全ての関係者がRaMSで共有、書面の帳票管理は法的不要



充填回収業者



破壊業者



再生業者



管理者(経営者)



取次業者



解体工事元請業者



機器引取業者



RaMS

データ解析・活用
によるDX推進

- ・点検整備記録簿
- ・充填証明書・回収証明書不要の登録制度(情報処理センター機能)
- ・定期点検と簡易点検の記録と履歴
- ・算定漏えい量の計算と報告様式での出力
- ・国の算定漏えい量支援ツールへのインポート出力
- ・行程管理制度に基づく書面(行程管理票の起票から保存) **(改正法対応)**
- ・再生証明書と破壊証明書の自動回付と保存
- ・建物解体時の事前確認結果説明書の保存 **(改正法対応)**
- ・フロン残存“0”証明書 **(改正法対応)**
- ・廃棄機器の引渡時のフロン回収済証明書 **(改正法対応)**
- ・RaMS-exによる冷凍空調機器情報の棚卸及び管理データ解析
- ・温対法によるHFCの排出量計算出力
- ・点検整備記録簿は譲渡や組織変更に過去の履歴引継



事業所

1. 都道府県立入検査への対応（法的に必要書面の瞬時開示）
2. ISO14001のサーベイランスでの管理状況の開示
3. 法遵守状況の管理
4. 購入機器・廃棄機器の管理
5. 冷媒漏えい対策（冷媒漏えい量管理と故障箇所解析による管理と対策）
6. 年間購入冷媒の量と金額の管理



本社（管理）

1. 算定漏えい量計算（瞬時）
2. 算定漏えい量報告様式による最終報告資料の作成（PDFダウンロード）
3. 各事業所の算定漏えい量管理
4. 温対法による冷凍空調機器算出（瞬時）
5. 事業所の法遵守状況管理（定期点検・簡易点検）：事業所立入パトロール削減



本社（経営）

RaMS-ex（自動データ解析）による経営への反映

1. CSR・ESGレポートへのフロン排出抑制法遵守状況の反映
2. 全社の機器のメーカー別購入実績と購買計画
3. 逼迫する冷媒の購入実績と購買計画
4. 全社での機器入替長期戦略策定

