

JACB幹事会資料
19-08-14-3
(2019.12.6)

これからのフロン対策とは

法人の責務とは

1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
3. 地球温暖化対策
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
6. 企業の責任と課題
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

国際動向

オゾン層保護

- 1928年CFCの開発
- 1960年CFCの爆発的使用
- 1974年オゾン層破壊メカニズム発見
- 1978年CFC生産能力凍結
- 1985年ウィーン条約 採択
- 1985年南極でオゾンホール発見
- 1987年モントリオール議定書 採択

地球温暖化防止

- 1992年気候変動枠条約採択
- 1995年第1回締約国会議COP1
- 1996年CFCの全廃(先進国)
- 1997年COP3 京都議定書採択

- 2016年HFCの段階的削減(キガリ改正)

- 2020年HCFCの全廃(先進国)

国際動向による日本のフロン規制

国内法

- 1988年オゾン層保護法 成立
- 2001年6月フロン回収・破壊法成立
(議員立法)
- 2002年フロン回収・破壊法 施行
4月1日第一種特定製品
10月1日第二種特定製品
- 2005年自動車リサイクル法 施行
1月1日より第二種特定製品は自動車リサイクル法の枠組みに移行
- 2007年改正フロン回収破壊法 施行
- 2015年4月フロン排出抑制法 施行
- 2019年1月改正オゾン層保護法 施行
- 2020年4月改正フロン排出抑制法 施行

ポイント

- 廃棄機器からの確実なフロン類の回収
- 行程管理制度の導入(廃棄機器)
- 使用時の冷媒漏えい対策
- 廃棄時の確実な回収(直接罰・刑事罰)

冷媒の市中ストックイメージ



フロンによるオゾン層破壊と代替フロン切替での安堵感

世界的な大問題となり、広く国民までフロン問題が浸透！
企業もフロン問題については対応！

国は製造メーカに対して代替フロンへの切り替えを指導！

日本は世界に10年早く1995年より、各企業努力で代替フロンへ切り替え！

国民の間では、フロン対策は終わったとの安堵感！

代替フロンが京都議定書(1997年12月)で温室効果ガスに指定！

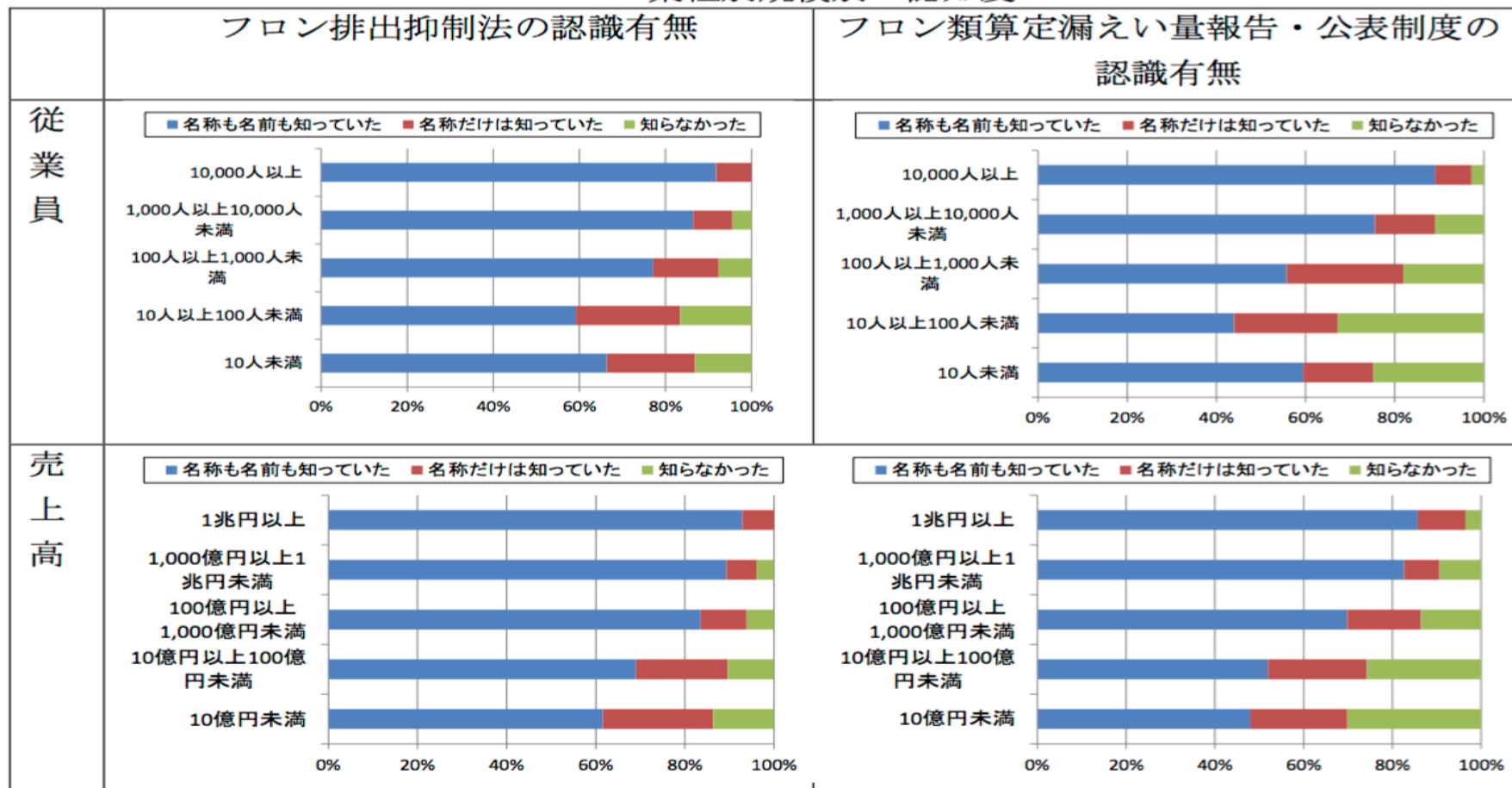


国民の意識＝企業の意識

健康被害は代替フロンで完了→企業・国民の関心は温暖化CO₂対策

代替フロンという名称からくる誤解

業種別規模別の認知度



出典 業務用冷凍空調機器に関する冷媒フロン類実態把握調査 2015年10月9日～2015年10月26日 環境省

一般の人々：**フロンとフロン問題**を知っているのだろうか？

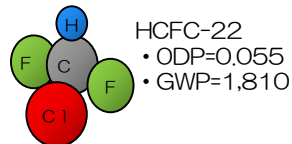
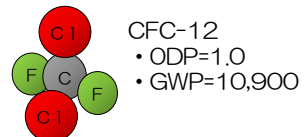
フロン関連法律が遵守されるためには、一般の人々のレベルまでフロン問題を認知していることが必要

代替フロンはフロン類です！

オゾン層
破壊効果有

温室効果
大

特定フロン (CFC、HCFC)

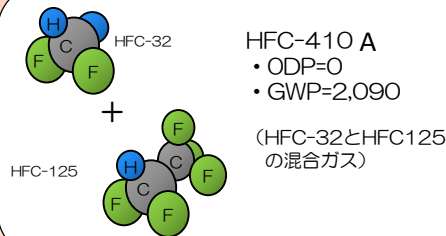
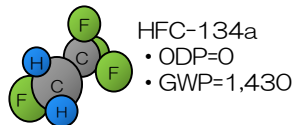


代替

オゾン層
破壊効果無

温室効果
大

代替フロン (HFC)



代替

オゾン層
破壊効果無

温室効果
小

冷媒転換 (低GWP化)

CO2

NH3

Air

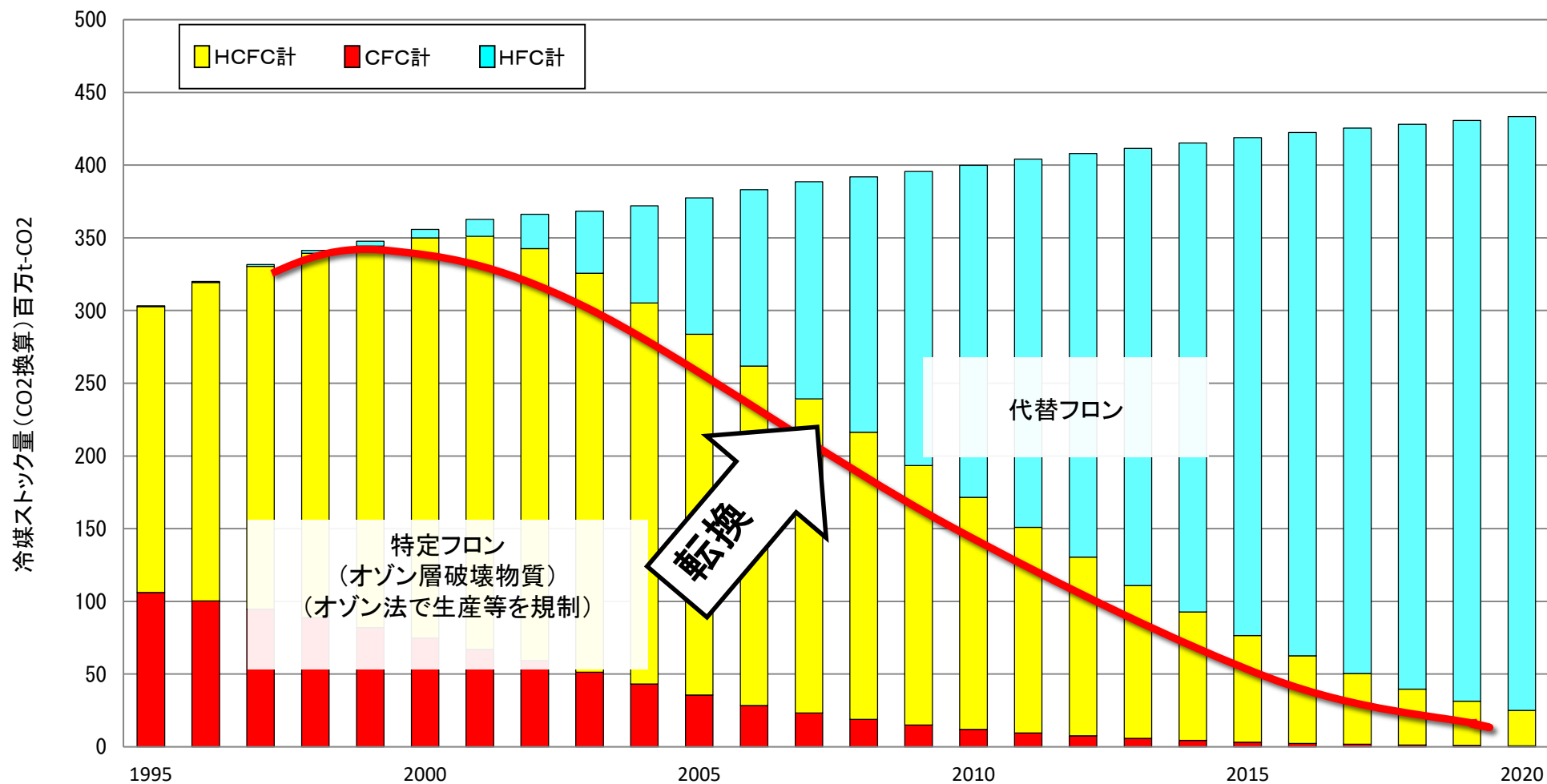
HC

HFO

Blend

出展:平成28年度 経済産業省 オゾン層保護等推進室 環境省 フロン対策室 資料

冷凍空調機器における冷媒の市中ストック(BAU推計)



BAU: Business As Usual ※フロン分野の排出推計においては、現状の対策を継続した場合の推計を示す。

出典：実績は政府発表値。2020年予測は、冷凍空調機器出荷台数(日本冷凍空調工業会)、使用時漏えい係数、廃棄係数、回収実績等から経済産業省試算。

1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
3. 地球温暖化対策
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
6. 企業の責任と課題
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

フロン排出抑制法

(1)フロン類の転換、再生利用による新規製造量等の削減
(判断基準の遵守)

(2)冷媒転換の促進（ノンフロン・低GWP製品への転換）
(判断基準の遵守)

指定製品の製造業者等

フロン類の製造業者等

ノンフロン・低GWP

フロン類

ノンフロン・低GWP製品

(3)業務用冷凍空調機器の冷媒適正管理
(使用時漏えいの削減)
(判断基準の遵守、漏えい量報告)

第一種特定製品の
管理者

(5)再生・破壊処理の適正化
(業の許可制、再生・破壊基準の遵守、
証明書の交付、記録・報告等)

定期点検

不調時の修理

漏えい量
算定・報告

一部再生利用

破壊義務

第一種フロン類再生業者

フロン類破壊業者

第一種フロン類
充填回収業者

(4)充填・回収行為の適正化
(充填の基準及び回収の基準の遵守)

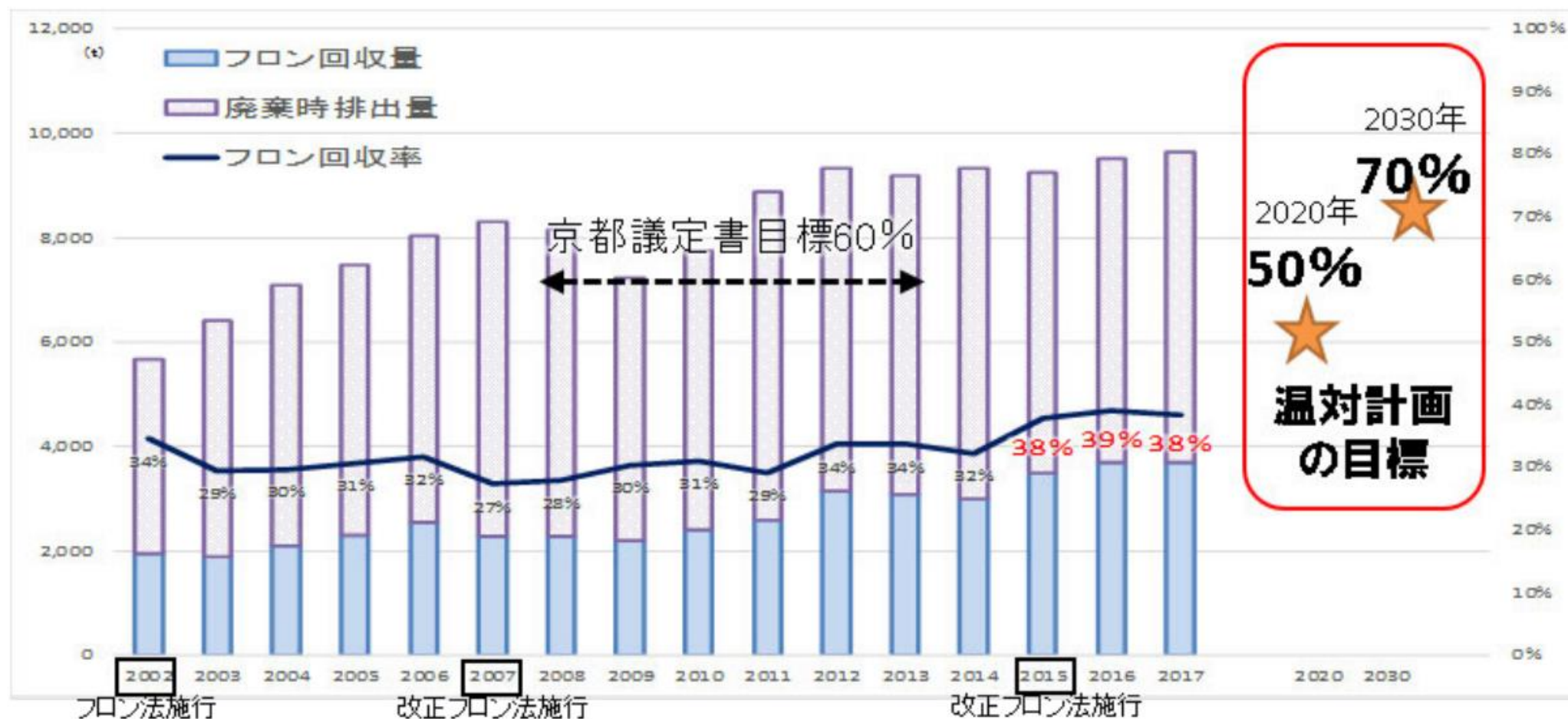
出展:平成28年度 経済産業省 オゾン層保護等推進室 環境省 フロン対策室 資料

使用者(管理者)の実施事項

平成27年4月からフロンを使用した業務用のエアコンや冷凍・冷蔵機器を点検することが義務付けられています。

- ① 機器を適切に設置し、適正な使用環境を維持し、確保すること
- ② 機器を点検すること
 - ・全ての機器は簡易点検(3ヶ月に1回以上)が必要
 - ・圧縮機定格出力7.5kW以上の機器は専門家による定期点検が必要
- ③ 点検の結果を記録
 - ・いつ、だれがどの機器を点検したか記録し、保存しておく
- ④ 算定漏えい量(フロンの漏えい量)の計算を行い、一定量以上は国へ報告
- ⑤ 機器を廃棄する時は行程管理票が必要

フロン類の廃棄時回収率



点検・整備記録簿

◆点検・整備記録簿の記録事項

<基本的な事項>

- 1) 管理者の氏名又は名称、法人にあっては実際に管理に従事する者の氏名を含む
- 2) 機器の所在及び機器を特定するための情報
- 3) 初期充填量(機器に充填されているフロンの種類及び量、設置時の現場充填量を含む)

※簡易点検対象機器
の記録事項

<点検/修理に関する事項>

- 4) 点検に関する事項①簡易点検(簡易点検を行った旨、点検年月日)
②定期点検(点検年月日、実施者の氏名、内容及びその結果)
- 5) 修理に関する事項(修理の実施年月日、実施者の氏名、修理の内容及びその結果)
- 6) 修理困難時に記載する事項(速やかな修理が困難である理由、修理の予定時期)

<充填/回収に関する事項>

- 7) 充填に関する事項(充填した年月日、充填回収業者の氏名、充填した冷媒番号区分別のフロンの種類及び量)
- 8) 回収に関する事項(回収した年月日、充填回収業者の氏名、回収した冷媒番号区分別のフロンの種類及び量)

※ 点検・整備記録簿は記録事項を満たすものであれば既存様式も含め特段の様式は定められていない。

1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
- 3. 地球温暖化対策**
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
6. 企業の責任と課題
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

地球温暖化対策計画

地球温暖化対策計画(2016年5月策定・・・閣議決定)

(百万トン-CO2)

	2005年度 実績	2013年度 実績	2030年度 目標(目安)
エネルギー起源CO2	1,219	1,235	927
非エネルギー起源CO2	85.4	75.9	70.8
メタン(CH4)	39.0	36.0	31.6
一酸化二窒素(N2O)	25.5	22.5	21.1
代替フロン等4ガス	27.7	38.6	28.9
HFCs	12.7	31.8	21.6
PFCs	8.6	3.3	4.2
SF6	5.1	2.2	2.7
NF3	1.2	1.4	0.5
総計	1,397	1,408	1,079

※2030年度エネルギー起源CO2は目安値、その他は目標値

	2005年度	2013年度	2014年度	2017年度	2030年度 目標
代替フロン等4ガス	27.7	38.6	41.01	50.4	28.9
HFCs	12.7	31.8	35.32	45.2	21.6
PFCs	8.6	3.3	3.35	3.5	4.2
SF6	5.1	2.2	1.21	1.3	2.7
NF3	1.2	1.4	1.12	0.4	0.5

- ・2030年における全温室効果ガスの削減量は、左記の削減値に吸収量の目標を加え、2013年度比26.0%減となる。
- ・代替フロン等4ガスは2013年度比25.1%の減となる。

廃棄時回収率: 50%(2020年)、70%(2030年)

代替フロン等4ガスに関する対策

- ①ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進
- ②業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止
- ③業務用冷凍空調機器からの廃棄時等のフロン類の回収の推進
- ④産業界の自主的な取り組みの推進

温室効果ガスインベントリ(確報値)が公表

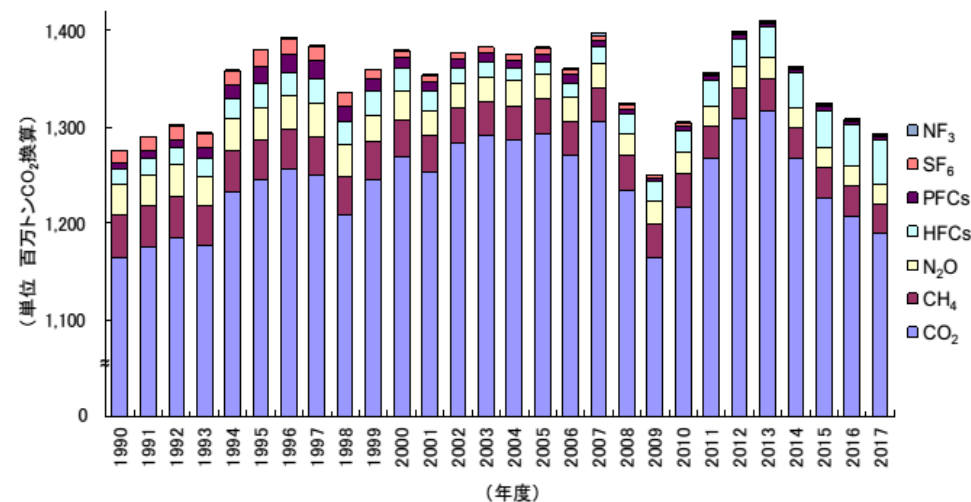
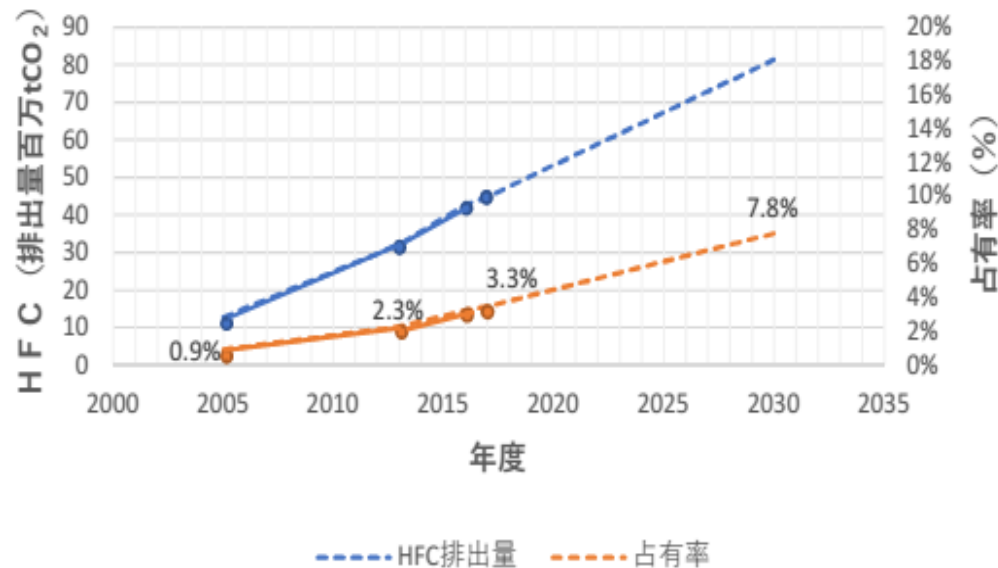


図 2 各温室効果ガスの排出量の推移

HFC排出量と温室効果ガス全体での占有率



2017年度の温室効果ガス排出量(確報値)が4月16日に環境省より公表され、総排出量は12億9,200万tCO₂で、前年度比1.2%減、2013年度比8.4%減で、総排出量は4年連続で減少した。

各温室効果ガスの排出量の推移は左図のとおりでHFCが占める量が多い。

2005年度から2017年度の全排出量とHFCの排出量、その占有率は下表となる。

単位: 百万tCO₂

年度	全排出量	HFC排出量	占有率
2005	1,382	12.8	0.9%
2013	1,410	32.1	2.3%
2016	1,308	42.6	3.3%
2017	1,292	44.9	3.5%

2030年度における全温室効果ガスの削減目標は2013年度比26%であるので全排出量は1,043百万tCO₂以下となる。

もし、HFC排出量がこのままの増加率であったら2030年には81.3百万tCO₂となり、全排出量が目標を達成した場合、占有率は7.8%にまで及んでしまう。(占有率目標は2.0%)

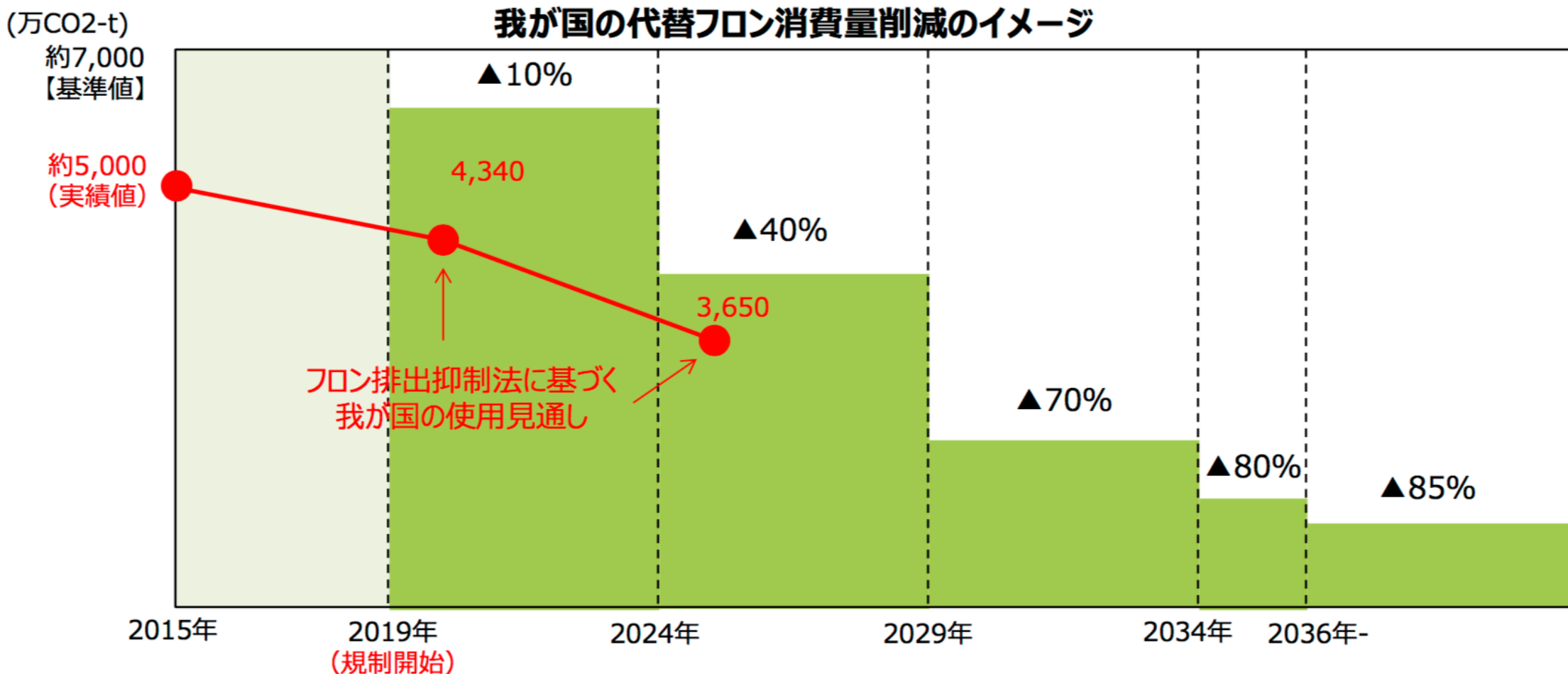
なお、温室効果ガスとして国連気候変動枠組条約への提出はフロンとしてはHFCのみであり、特定フロンのCFC、HCFCは含まれていないので、フロン全体では10%を超えることになり、早急に対策を行う必要がある。

1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
3. 地球温暖化対策
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
6. 企業の責任と課題
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

キガリ改正とは

HFCの生産量の削減

2019年1月1日に国際条約(モントリオール議定書のキガリ改正)に批准しました



出展: モントリオール議定書キガリ改正への対応と最近の動向について
平成30年1月11日 経済産業省製造産業局 オゾン層保護等推進室

現在使用中機器の今後の課題

HCFC

R22補充用冷媒の生産が2020年より中止となる(モントリオール議定書)
R22機器の使用は可能→整備の補充冷媒は再生冷媒となる

HFC

キガリ改正により、フロンメーカーが生産できる生産量は年々削減される。
各メーカーの生産許可量はGWP重量がベースとなるので、高GWPの冷媒は
生産の削減対象となる。
例:R404A(3,920)、R410A(2,090)

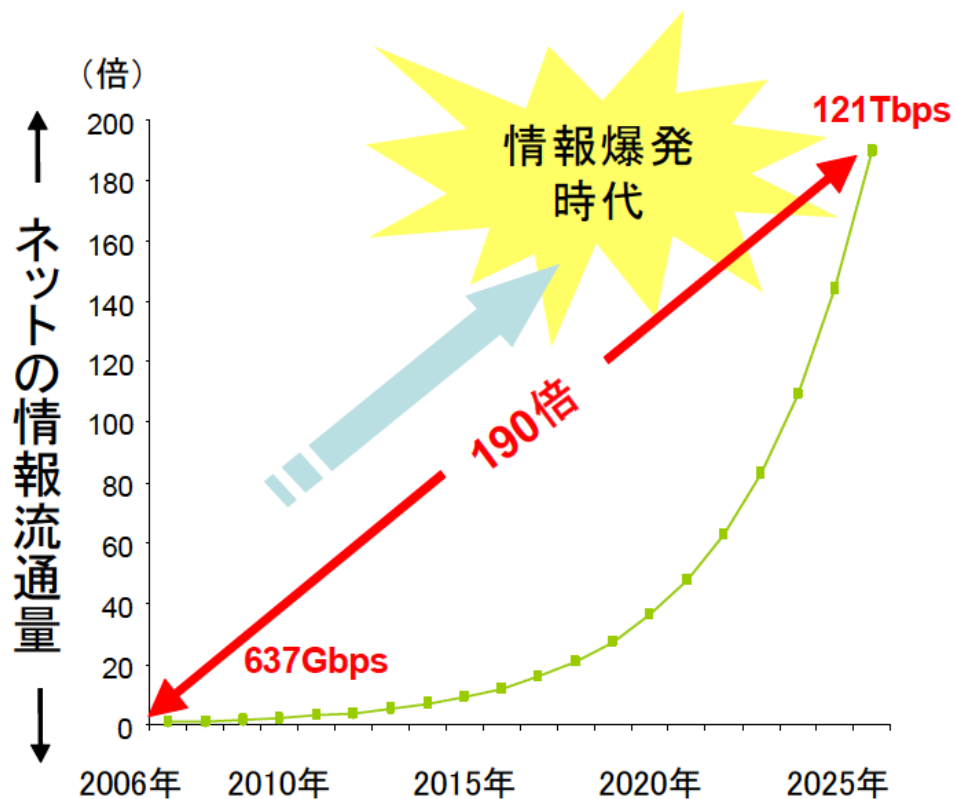


冷媒の価格の高騰→整備費用の高騰

ユーザーには益々、冷媒管理と漏えい対策が重要となる

膨大する情報量と冷凍空調機器の課題

情報爆発時代の到来



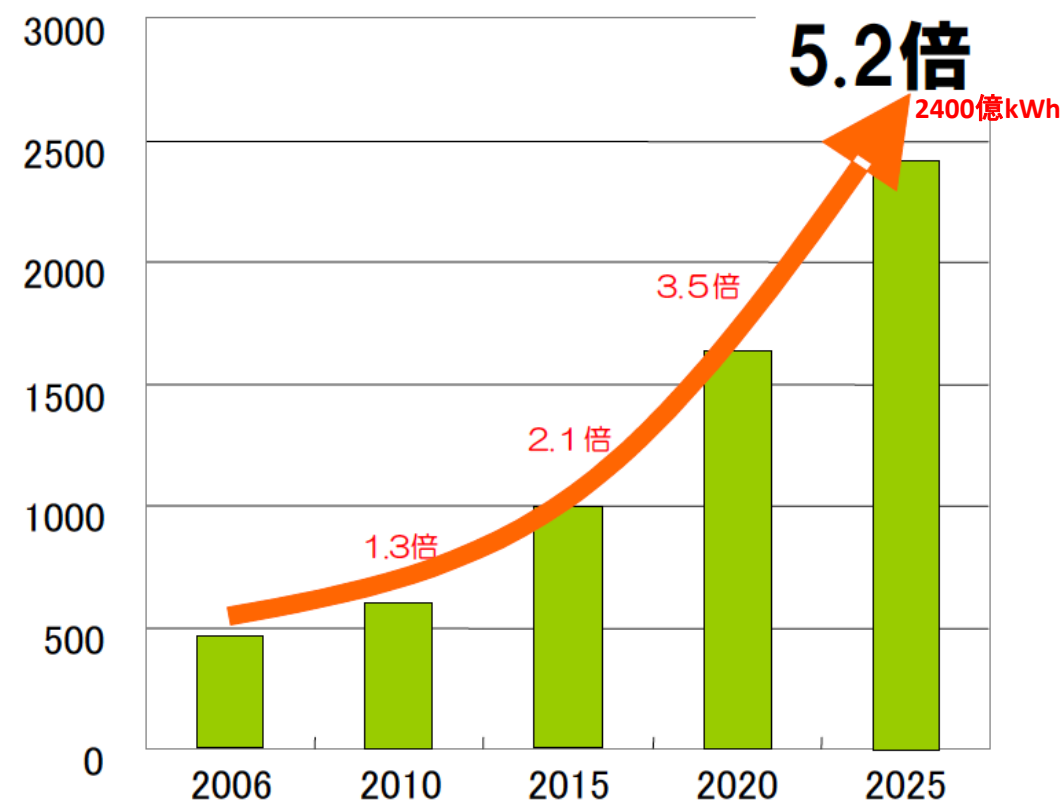
出典:経済産業省

I T機器の消費電力量が急増

(国内総発電量の20%)

消費電力
(億kWh)

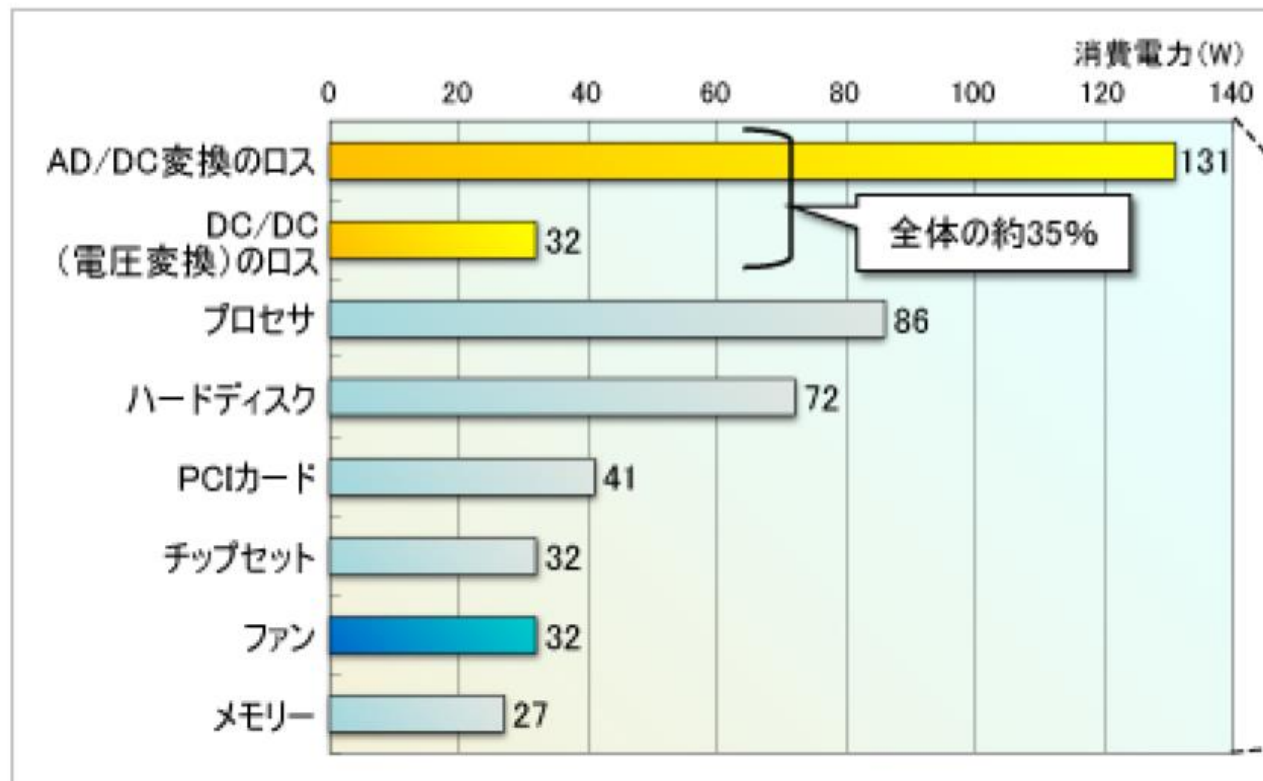
日本



データセンター内の消費電力

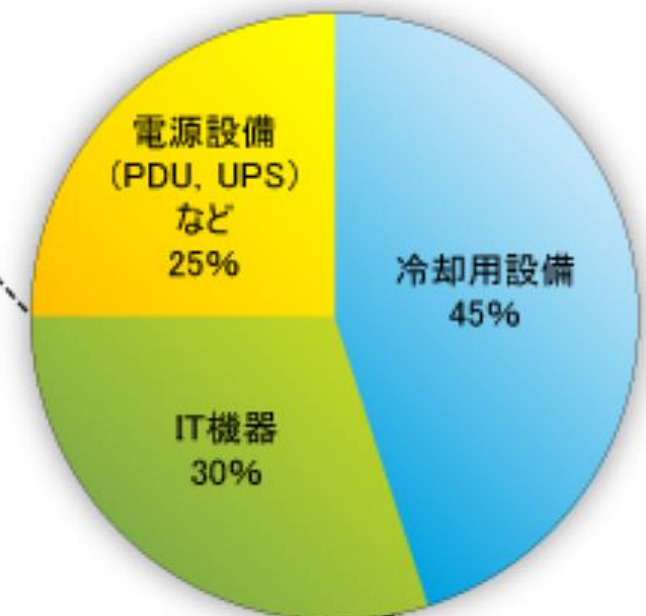
データセンターでは、冷却用設備の消費電力が45%を占める。

サーバー内の電力消費量



出典：米インテルの調査

データセンターにおける電力消費の割合



出典：米 APC の資料

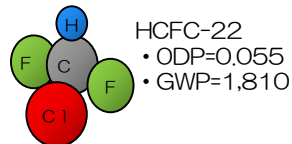
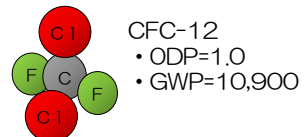
1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
3. 地球温暖化対策
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
6. 企業の責任と課題
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

次世代冷媒とは

オゾン層
破壊効果有

温室効果
大

特定フロン (CFC、HCFC)

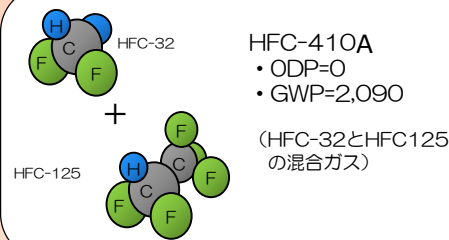
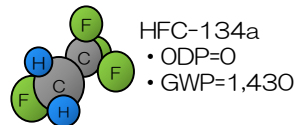


代替

オゾン層
破壊効果無

温室効果
大

代替フロン (HFC)



代替

オゾン層
破壊効果無

温室効果
小

冷媒転換 (低GWP化)

CO2

NH3

Air

HC

HFO

Blend

出展:平成28年度 経済産業省 オゾン層保護等推進室 環境省 フロン対策室 資料

次世代冷媒とは

CO₂

低温・高温領域: 空調用途にはエネルギー効率から不向き

Air

超低温用途 (-60℃ 倉庫など): COP悪い

NH₃

冷凍・冷蔵倉庫 (現在はCO₂とのカスケードで利用)
環境省補助事業では主流

HC

家庭用冷蔵庫 (冷媒としての効率は良い)
一体型ショーケースに一部利用
* 市場でフロンをプロパンに入替のケースあり (要注意)

HFO

HFCの一種で、炭素が二重結合であるため分解しやすい→低GWP
単独で利用出来るのは、カーエアコン、ターボ

Blend

効率を上げるためHFOとR32などとの混合: 微燃性
現在各社が混合冷媒を様々検討
R448A (R32と5種混合)
R463A (R32と5種混合)

有毒

微燃性

強燃性

高価

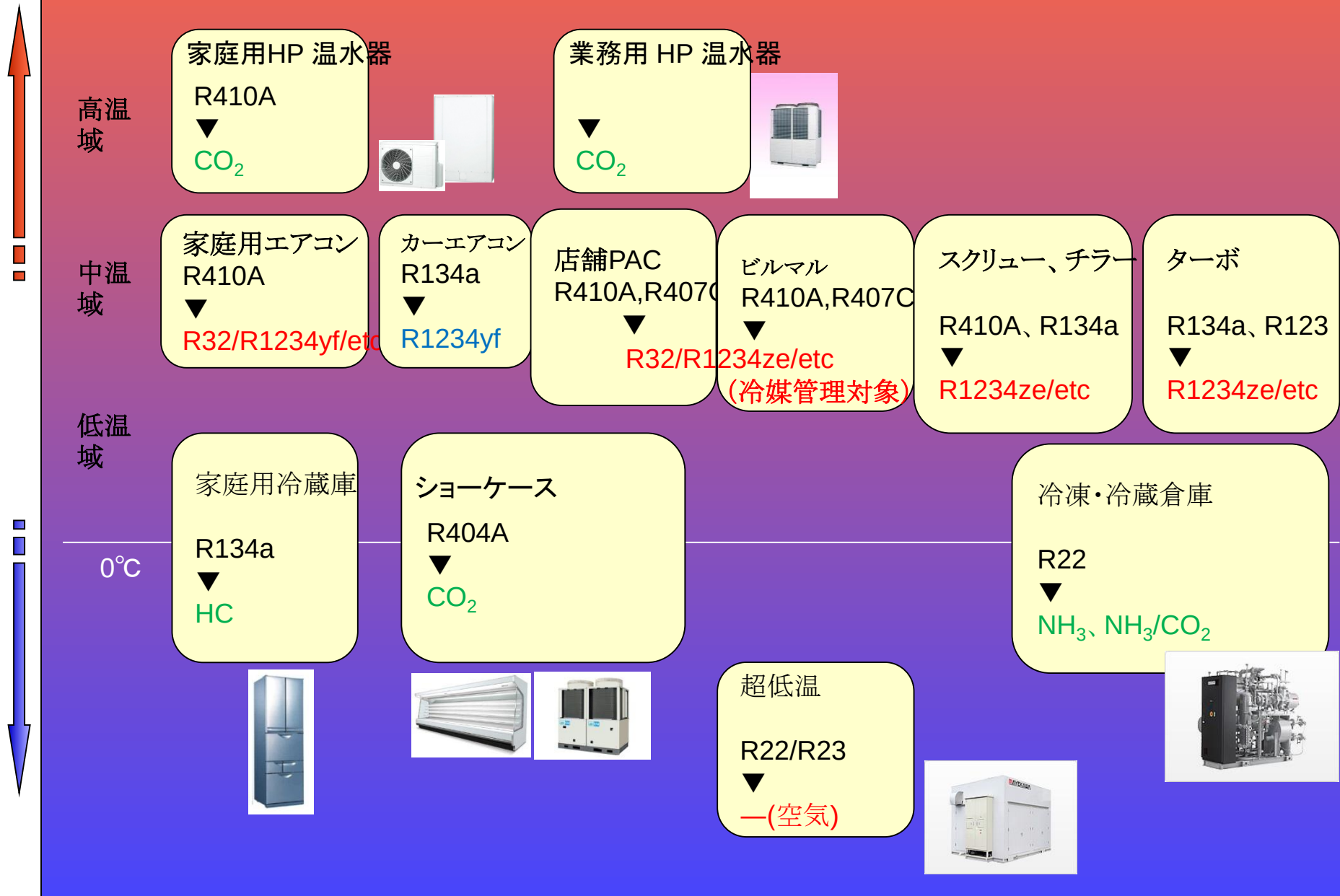
微燃性

高価

微燃性

フロン排出抑
制法対象

次世代冷媒の分野別候補



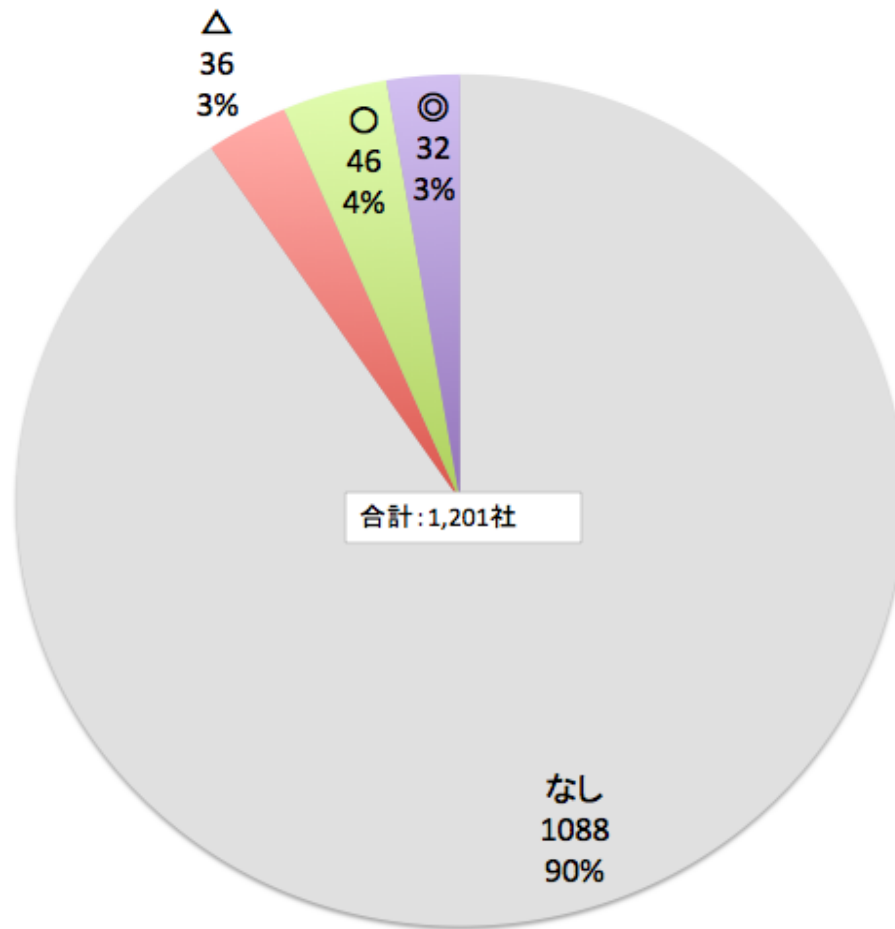
次世代冷媒の動向

用途	数量	現冷媒	候補冷媒	備考
家庭用エアコン	1億台以上	R410A/R22	R32	新機種よりR32に転換、ただし設置機器の大部分はR410A/R22であり廃棄時は家電リサイクル法の遵守
店舗・オフィス用エアコン (小型)	2,000万台以上	R410A/R22	R32	新機種よりR32に変換、ただし設置機器の大部分は依然R410A/R22である
店舗・オフィス用エアコン (大型)				導入に向けて検討中
ショーケース	100万台以上	R404A/R22	R448A等	導入に向けて検討中
冷凍冷蔵倉庫		R22	NH ₃ /CO ₂ 等	2018年度は環境省補助金などにより自然冷媒への転換が進み前年の20%から30%となり、R22冷媒使用が前年の67%から58%に減少した

1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
3. 地球温暖化対策
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
- 6. 企業の責任と課題**
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

東証一部(1,201社)のCSRレポート調査

(平成29年11月)



	企業数	なし	△	○	◎
建設業	72	61	7	0	4
食品製造業	65	57	4	2	2
繊維	35	34	1	0	0
パルプ・紙	10	8	0	2	0
化学	171	146	4	9	12
石油・ゴム	19	17	0	1	1
窯業	30	29	0	1	0
鉄鋼	32	28	1	1	2
非鉄・金属	56	53	1	2	0
機械	88	78	0	7	3
電気機器	110	99	5	5	1
輸送用機器	49	47	1	1	0
精密機器	14	14	0	0	0
その他製造	37	36	0	0	1
商業(売上1,000億円以上)	105	103	1	1	1
不動産	35	34	0	1	0
金融・保険	13	13	0	0	0
陸運・海運・空運	56	48	4	3	1
倉庫・情報・通信	88	80	3	4	1
サービス	81	79	0	1	1
農林・水産・鉱業	14	12	2	0	0
電力・ガス	21	12	2	5	2
合計	1201	1088	36	46	32

環境・CSRレポートにフロン排出抑制法の記載

◎: フロン排出抑制法の実施状況の記載

○: フロン排出抑制法の名称記載のみ

△: 特定フロンなど過去のデータのコピペ的な記載

平成28年度フロン類算定漏えい量報告公表制度 集計結果の概要

報告結果の概要（平成28年度算定漏えい量）

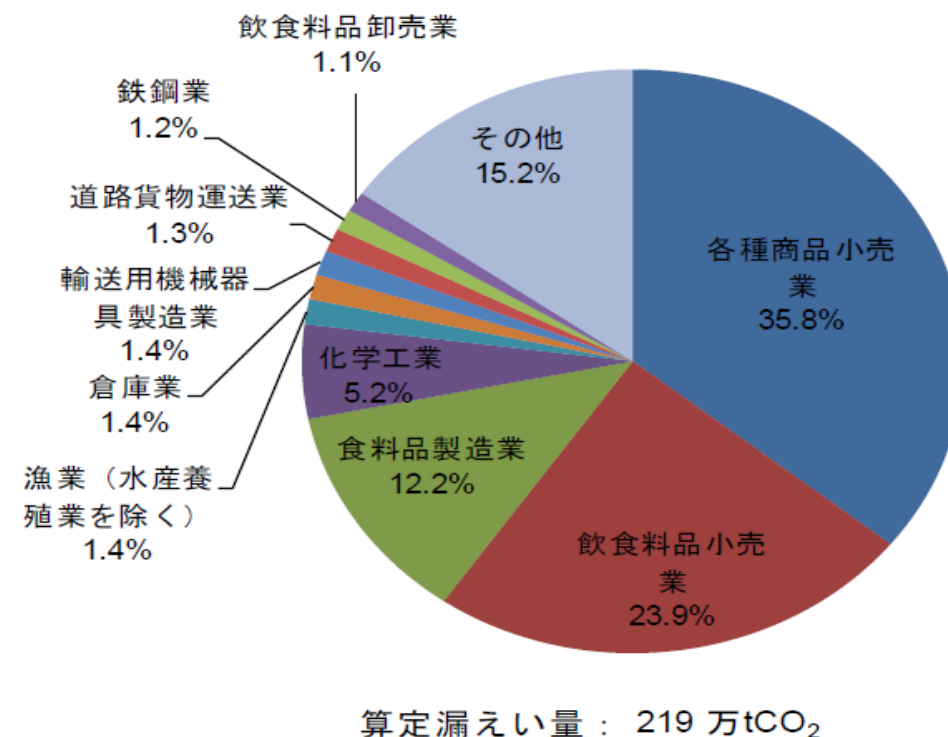
（平成30年3月23日 環境省・経済産業省
報道発表による）

	報告事業者数	算定漏えい量の合計
特定漏えい者	445事業所	219万t-CO ₂
特定事業所	218事業所	57万t-CO ₂

特定漏えい者 業種別報告者数（上位10業種）

	業種（中分類）	報告者数
1	各種商品小売業	97
2	飲食料品小売業	87
3	食料品製造業	68
4	化学工業	26
5	倉庫業	11
6	輸送用機械器具製造業	10
7	飲食料品卸売業	10
8	鉄鋼業	9
8	地方公務	9
10	漁業（水産養殖業を除く）	8

特定漏えい者 算定漏えい量業種別内訳



※業種（中分類）別算定漏えい量の上位10業種を表示。

算定漏えい量が1,000t-CO₂となる平均台数

空調:機器の平均充填量10Kg、排出係数3.5%で算出すると1,429台以上の保有

- ・上記は平均値であるため、1,500～3,000台以上の空調機を所有している管理者は報告の対象となる可能性がある。
- ・冷凍機器を併用している場合は、報告対象となる合計台数は所有冷凍機器の台数と種類によっては(1,500～3,000台)より少ない台数となる。
- ・ターボ冷凍機などの大量の冷媒が充填されている機器が事故漏えいした場合はそれ1件だけで報告対象となる場合がある。

	冷媒	GWP (約)	1,000トン相当の冷媒重量Kg $B=1,000/A*1,000$	排出係数	排出係数から1,000トンとなる保有合計冷媒量 $D=(B/C)Kg$	機器平均充填冷媒重量Kg	1,000トンとなる機器台数 $F=D/E$
		A	B	C	D	E	F
空調	R410A/R22	2,000	500	3.50%	14,286	10	1,429
冷凍	R404A	4,000	250	16%	1,563	50	31

国は想定される報告は約2,000事業者と想定していた

収益活動(生産活動)で排出される物質だけが管理対象？

1. 収益をあげる活動に冷凍機類を使用している業種(食品製造、食料品小売等)

冷凍機の電気代・整備費用(フロン交換費用)は製造・販売原価(変動費)

経営:フロン類は管理物質と認識

2. 収益をあげる活動に直接的に空調機を使用していない業種

空調機器は既存設備であるため漏えいフロン類は製造・販売とは無関係と思いがち

事務所、製造現場での空調機の電気代・整備費用は一般管理費(固定費)

経営:フロン類は管理物質との認識が乏しい

化学製造業は化学物質を扱っているため、経営の認識が高いのではないかな

フロン類の管理はSDGsの目標の一つです



フロン類はGWPの大きな、地球温暖化物質です。特に代替フロン（HFC）は京都議定書（COP3）より管理が必要な温室効果ガスとされています。

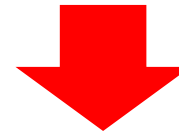
地球温暖化対策計画（2016年5月策定・・・閣議決定）
HFCの管理と排出削減が必要です。

企業のレポートには、主にCO₂の排出削減
「フロン類」の管理実績の記載は僅少！

環境報告ガイドライン
2018 年版

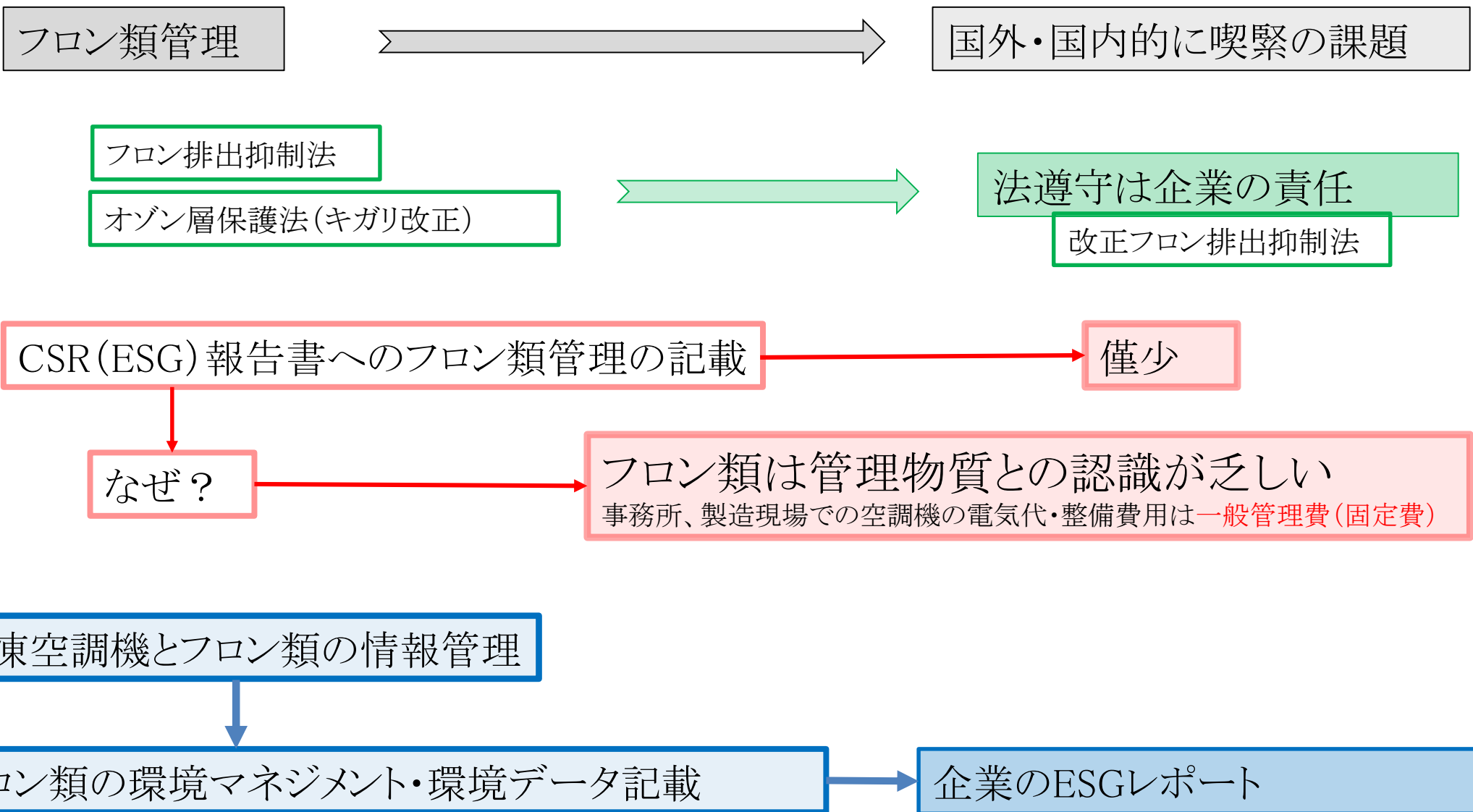
環境省

環境報告ガイドラインにおいて、フロン類も温室効果ガスとして排出量をサプライチェーン（含む機器廃棄時）トータルで排出量管理し、報告することが必要とされています。



ESGとは企業が社会に対し負う責任であり、環境報告を投資行動に利用する機関投資家に対しては、温室効果ガス排出のリスク認識や対策に関する記述を盛り込む事が前向きな投資判断の材料となります。

フロン類のマネジメントはSDGs、遵守状況はESGレポート



1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
3. 地球温暖化対策
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
6. 企業の責任と課題
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

フロン排出抑制法遵守状況

パターン 1

本社が各ブランチに指示をして、機器の台数、定期点検の実施、算定漏えい量の算出など本社指導で実施→本社:主

パターン 2

本社が各ブランチに指示をして、算定漏えい量の算出など各ブランチからの報告を集計、管理はブランチに一任→ブランチ:主

パターン 3

法遵守は理解しているが、業務が忙しい→業者に丸投げ

パターン 4

全く関心がない

フロン排出抑制法の改正 (令和2年4月1日施行)

フロン法改正の概要

業務用冷凍空調機器の廃棄等を行う際には機器に充填されているフロン類を第一種フロン類充填回収業者に引き渡さなければならないとされています。

しかし、この時の回収率は10年以上3割程度に低迷し、直近で4割弱に留まっています。このような状況を受け、フロン排出抑制法の一部を改正することが閣議決定されました。法律案の概要は以下のとおりとなります。

1. 機器廃棄の際の取組

- 都道府県の指導監督の実効性向上
ユーザーがフロン回収を行わない**違反者に対する直接罰の導入**
- 廃棄物・リサイクル業者等への**フロン回収済み証明の交付を義務付け**
(充填回収業者である廃棄物・リサイクル業者等にフロン回収を依頼する場合などは除く)

2. 建物解体時の機器廃棄の際の取組

- 都道府県による指導監督の実効性向上
建設リサイクル法解体届等の必要な資料要求規定を位置付け解体現場等への**立入検査等の対象範囲拡大**
解体業者等による機器の有無の**確認記録の保存を義務付け等**

フロン排出抑制法の改正 (令和2年4月1日施行)

3. 機器が引き取られる際の実施

- 廃棄物・リサイクル業者等が機器の引き取り時にフロン回収済み証明を確認し、確認できない機器の引取りを禁止
(廃棄物・リサイクル業者等が充填回収業者としてフロン回収を行う場合などは除く)

4. その他

継続的な普及・啓発活動の推進のため、都道府県における関係者による協議会規定の導入等改正された法で注意が必要な項目は以下となります。

- 第42 条特定解体工事元請業者の確認及び説明 等
- 第43 条第一種特定製品廃棄等実施者による書面の交付等
- 第45 条引取証明書
- 第45 条の2 第一種特定製品の引取り等
- 第49 条勧告及び命令
- 第92 条立入検査
- 第93 条資料の提出の要求等
- 第104 条、第105 条罰則

機器を廃棄する場合には、現行法で規定している行程管理制度（記載・交付・保存）を徹底し、機器の廃棄時のフロン類の回収を確実に行われる仕組みへ

フロン排出抑制法の改正 (令和2年4月1日施行)

- ① 点検整備記録簿を機器廃棄後：充填回収業者がフロン類を引き取ってから3年間の保存義務
- ② 建物解体時：解体工事元請業者は事前確認結果説明書を工事発注者交付、双方が3年間の保存義務
- ③ 冷媒を回収せずに機器を廃棄した場合・・・即座に50万円以下の罰金(直接罰)
法第104条第二項
- ④ 行程管理票の未記載、虚偽記載、保存違反・・・30万円以下の罰金(直接罰)
法第105条第二号～四号
- ⑤ 廃棄機器を引取業者に引き渡す場合は行程管理票の引取証明書の写しを交付の義務
・・・未交付の場合は30万円以下の罰金(直接罰)
法第106条第一号

直接罰：交通反則制度での行政処分と異なり、前科がつく刑事罰です。

直罰対象

1. 機器から冷媒を回収せずに機器を廃棄
2. 行程管理制度による行程管理票の記載がない
3. 行程管理制度による行程管理票の記載虚偽・記載漏れ
4. 行程管理制度による書面の未交付
5. 行程管理制度による書面の紛失(未保存)
6. 廃棄機器の引渡時、引取業者に対して、フロン引取証明書の未交付

管理者の判断基準

廃棄機器の点検・整備記録簿をその機器からフロン類を充填回収業者に引き渡した日から3年間の保存

フロン排出抑制法の改正（令和2年4月1日施行）

198回国会 環境委員会議事録

原田環境大臣

本改正により、**機器ユーザーの回収義務違反**に対する**直接罰、直罰の導入**や、**フロン未回収機器の引取りの禁止**等の対策を講じることで、回収率を更に向上させることを目指しております。（抜粋）

福山委員（質問）

そこで、お伺いいたしますが、先ほど大臣も答弁がありましたように、廃棄時回収率を2020年に少なくとも50%、2030年の70%も早期に実現するために、今回の法改正により、具体的にどのようにこうしたフリーライダーを減らしていくのか、お伺いしたいと思います。（抜粋）

森下政府参考人（回答）

現状では、機器廃棄時に回収作業を行わないユーザーが存在する結果、廃棄時回収率、こちらが4割弱にとどまっているということでございます。

このため、今回の法改正では、**引渡義務違反に対する直接罰を導入**をする、さらに、**解体現場への立入検査の対象範囲を拡大**する等、加えて、ユーザーによるフロン回収が確認できない機器を廃棄物・リサイクル業者等が**引き取ることを禁止**をする、こういった対策を講じますことで廃棄時回収率を向上させるということを目指しているということでございます。

Point

管理者は機器廃棄時には行程管理制度を遵守すること！（従来通り）

Evidence

管理者が確実にフロンを回収したことを説明できる証拠が必要！

Evidenceがない

フロン類を回収していないこととなり、即座に**刑事罰**が科せられます！

改正フロン排出抑制法

(令和2年4月1日施行)

経済産業省・環境省作成『機器管理者向け』チラシ

機器管理者の皆様へ



フロン排出抑制法の改正(2020年4月1日施行)により
**業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器を
廃棄する際の規制が強化されました。**

機器は捨てるまできちんと管理を!

**機器を捨てる際にフロン類を回収しないと
即座に **罰金** が科せられます!**

フロン類を回収しないまま機器を廃棄すると、行政指導などを経ることなく
即座に刑事罰(50万円以下の罰金)の適用対象となります。

機器廃棄時には必ず充填回収業者にフロン類の回収を依頼してください。

**フロン類の回収が証明できない機器は
引取ってもらえません!**



廃棄物・リサイクル業者に業務用エアコン等の処分を依頼する際には、
引取証明書の写しを渡してください。

引取証明書: 充填回収業者がフロン類を回収した際に発行する書面

フロン排出抑制法の
対象となる機器

業務用のエアコン・
冷凍冷蔵機器のうち、
フロン類が
使われているもの



フロン類は強力な温室効果ガスです!

フロン類は冷媒などに使用される一方、二酸化炭素の100~10,000倍という強力な温室効果があり地球温暖化に
甚大な影響を及ぼします。フロン類の排出を抑制することで、地球温暖化の防止やオゾン層保護に貢献できます。



約50t-CO₂
エアコン1台分
ビルパッケージエアコン
1台に含まれるフロンは約20kg

レジ袋
約150万枚分

乗用車
日本40周分

機器を **使用** しているとき

- 保有する機器の点検を実施してください。
※簡易点検: **すべての機器**に対し、3ヶ月に1回以上実施。
定期点検: 一定規模以上の機器に対し、1年又は3年に1回以上、専門業者に委託して実施。

- 改正** ● 点検の記録は、機器を設置してから廃棄した後も3年間保存してください。
- フロン類の充填・回収は、都道府県に登録された**第一種フロン類充填回収業者のみ**行うことができます。
 - フロン類の漏れいが見つかった場合、**修理なしでのフロン類の充填は原則禁止**です。
 - 年間漏れい量が一定以上の場合、国に**報告**してください。(フロン類算定漏れい量報告・公表制度)

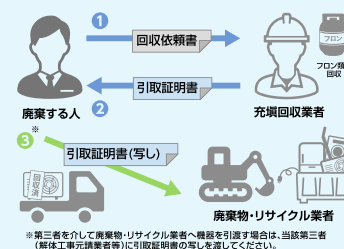
機器を **廃棄** するとき

- フロン類の回収を第一種フロン類充填回収業者に依頼してください。
- 引取証明書(原本)は3年間保存してください。

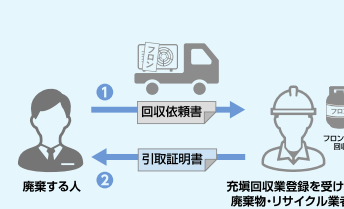
- 改正** ● 廃棄物・リサイクル業者に機器を引渡す際には、**引取証明書の写しを作成し、
機器と一緒に渡してください。**(下図左)
- ※廃棄物・リサイクル業者が充填回収業の登録を受けている場合には、フロン類の回収とあわせて機器の
引取りも依頼することができます。(下図右)

- 改正** ● 解体工事の場合には、**元請業者から事前説明された書面を3年間保存してください。**

フロン類の回収と機器の処分を
別の 事業者に依頼する場合



フロン類の回収と機器の処分を
同じ 事業者に依頼する場合



詳細は、フロン排出抑制法ポータルサイトを御覧ください。

フロン法ポータルサイト

検索

<http://www.env.go.jp/earth/furon/>



■お問い合わせ先

都道府県のフロン排出抑制法担当部局
<http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/ctr.html>



環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 フロン対策室
TEL: 03-3581-3351 (内線6753)



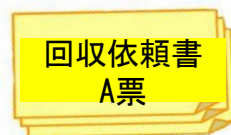
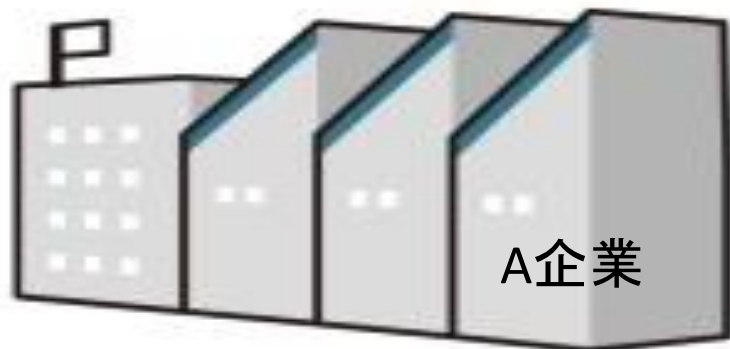
経済産業省 製造産業局 化学物質管理課 オゾン層保護等推進室
TEL: 03-3501-1511 (内線3711)



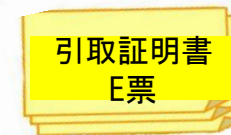
廃棄機器と保存書面の数と種類

書面の保存数と種類

現行法

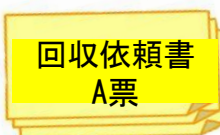


50枚 × 3(年) = 150枚
指導・助言・勧告・命令

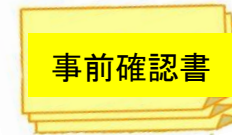


50枚 × 3(年) = 150枚
指導・助言・勧告・命令

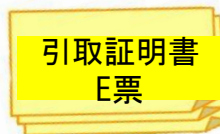
改正法



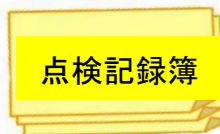
50枚 × 3(年) = 150枚
不備時は直罰の場合あり



指導・助言・勧告・命令



50枚 × 3(年) = 150枚
不備時は直罰の場合あり



50ファイル × 3(年) = 150ファイル
定期・簡易点検・整備記録の全てのため枚数が多い
指導・助言・勧告・命令

冷凍空調機器1,000台所有のA企業例

平均廃棄機器 50台／年 (1,000台の5%)

業務用設備の耐用年数は9～12年ですので、
機器の入替は平均して20年とします。

従って機器入替期間20年ですので、
平均年間廃棄機器1年／20年＝5%
と仮定して計算します。

廃棄機器に関する管理保存書面

今回の法改正でのポイントは業務用冷凍空調機器を廃棄する場合に確実に充填されているフロン類を回収することを目的としている。そして、この法律では違反者に対しては直接罰の導入された。

管理者への直接罰の対象内容

1. 機器から冷媒を回収せずに廃棄
2. 行程管理制度による行程管理票の記載がない
3. 行程管理制度による行程管理票の記載虚偽・記載漏れ
4. 行程管理制度による書面の未交付
5. 行程管理制度による書面の紛失(未保存)
6. 廃棄機器の引渡時、機器引取業者への行程管理票の引取証明書(写し)の未交付

上記(2～6)は「管理者がフロン回収を行わない」違反とみなされる



廃棄機器毎に必要な書面を一括で確認できるファイリングが必要になる



下記の書面類が廃棄機器毎に一括管理保存されていることが望ましい。都道府県の立入の際に説明が明確にできる。
書面の整備と管理に関しては、直接罰の対象にもなるため、会社によっては厳格な管理対象の書面となりうる。

必要書面一覧

1. 行程管理票 A票、E票
2. 廃棄機器のログブック(定期点検、簡易点検、整備内容の全て)
3. 破壊・再生証明書
4. 機器引取業者名と交付した引取証明書(写し)
5. 廃棄機器が設置されていた建物を解体した場合は解体業者から説明を受けた「事前確認結果説明書」

管理書類としてこのような様式で廃棄機器毎に管理する必要がある

R20510

機器廃棄に伴う書面の保存

本社推進部	〇〇事業所総務部	〇〇製造部長	〇〇工作課長	担当

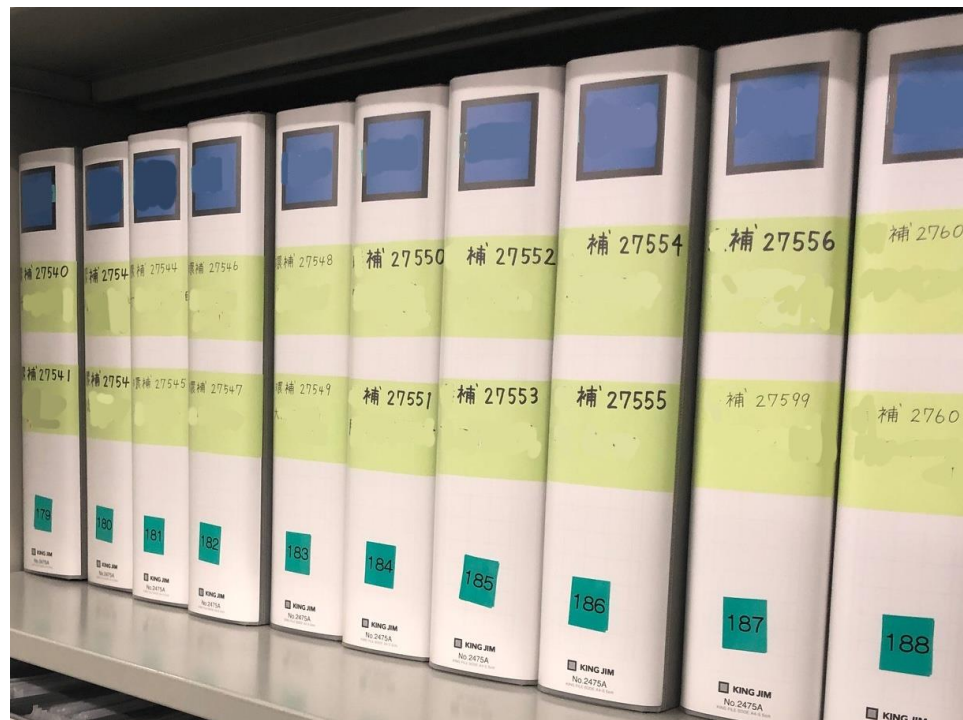
1. 〇〇製造部
2. 廃棄年月日 令和2年5月10日
3. 廃棄機器 パッケージエアコン(〇〇電機) 型名: PL-SRP160BA7
4. 製造番号 M0090910
5. 設置場所 1F 工作休憩室
6. 保存書類: 行程管理票 A 票、E 票、点検整備記録簿
7. 充填回収業者名 〇〇回収株式会社 03-1111-2222
8. 廃棄機器引渡業者 〇〇廃棄株式会社 03-3333-4444

保存すべき書面の管理が重要

廃棄機器毎に書面保存の社内規定を作り必要書面保存のための表紙(鏡)などの作成とファイリングが必要だろう。(下記:鏡の例)

法対象での重要な管理書面のため、企業によっては社内規定で保存書面の承認を行う責任者も必要となることもあろう。さらにログブックは整備記録、定期点検、簡易点検の過去の履歴を全て保存を義務づけられているため、ログブックを電子的に保存している場合は、そのログブックを全て印刷してファイリングされることが望ましい。

インデックスでの管理作業などもさらに増え、担当者の業務は増大する。

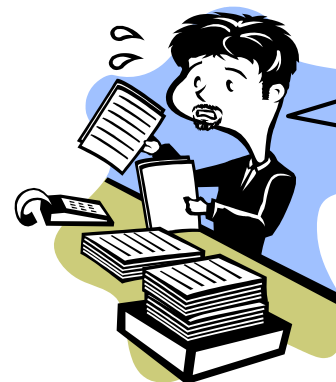


R20510

機器廃棄に伴う書面の保存

本社推進部	〇〇事業所総務部	〇〇製造部長	〇〇工作課長	担当
中村	佐藤	鈴木	高橋	田中

1. 〇〇製造部
2. 廃棄年月日 令和2年5月10日
3. 廃棄機器 パッケージエアコン (〇〇電機) 型名: PL-SRP160BA7
4. 製造番号 M0090910
5. 設置場所 1F 工作休憩室
6. 保存書類: 行程管理票 A 票、E 票、点検整備記録簿
7. 充填回収業者名 〇〇回収株式会社 03-1111-2222
8. 廃棄機器引渡業者 〇〇廃棄株式会社 03-3333-4444



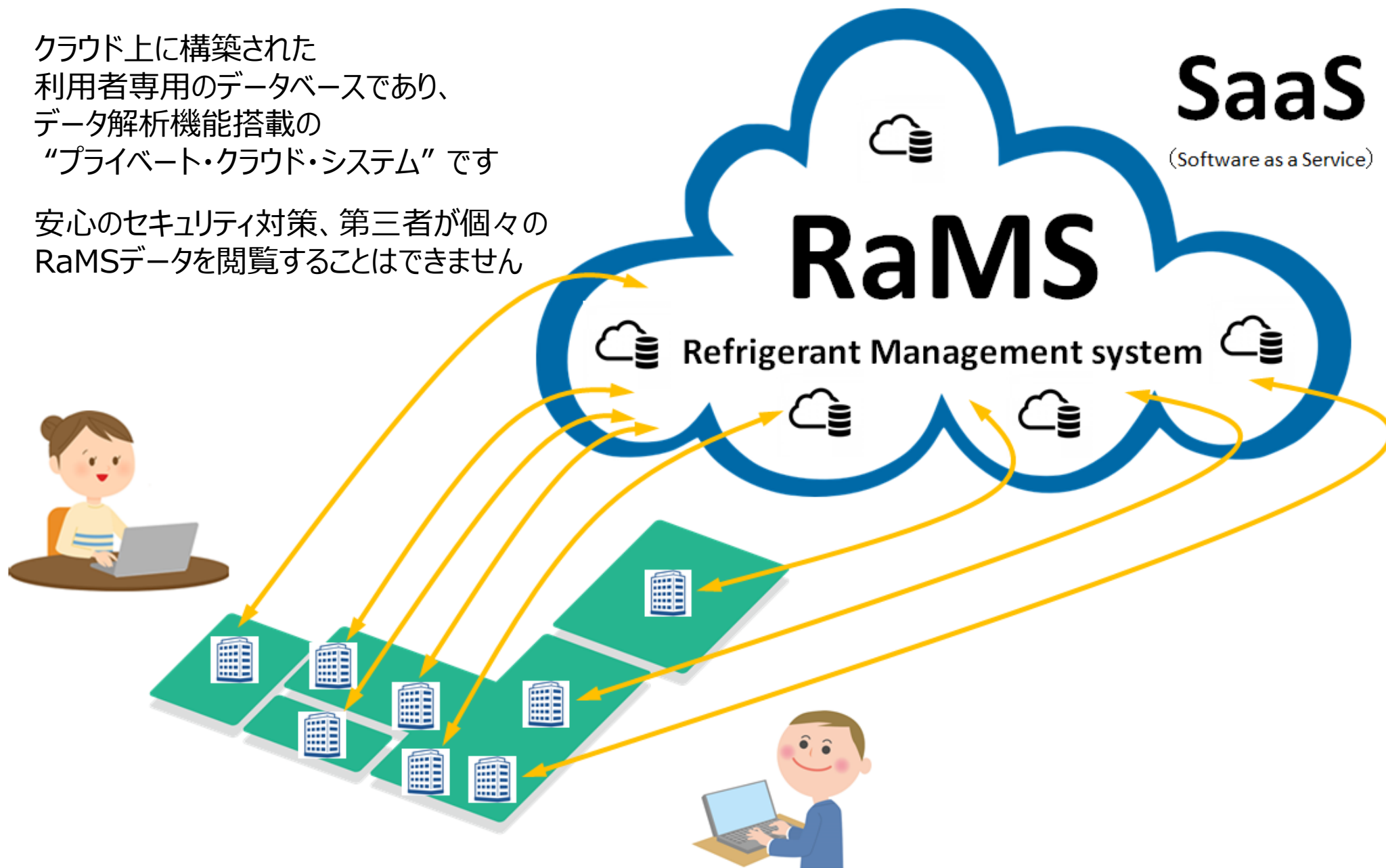
書類の作成、保管をきちんとするだけでも大変。ファイルを保管する書棚も増えてしまうので何とかならないかな……

1. フロン対策(過去と現状)
2. フロン排出抑制法(2015年4月施行)
3. 地球温暖化対策
4. キガリ改正
5. 次世代冷媒と課題
6. 企業の責任と課題
7. 改正フロン排出抑制法(2020年4月1日施行)
8. 法遵守のクラウド管理

RaMSとは

クラウド上に構築された
利用者専用のデータベースであり、
データ解析機能搭載の
“プライベート・クラウド・システム” です

安心のセキュリティ対策、第三者が個々の
RaMSデータを閲覧することはできません



SaaS
(Software as a Service)

RaMSなら関連する電子帳票をリンクして表示します

電子帳票を相互にリンクして利用すれば、ワンクリックで縦覧することができます

点検整備記録簿（ログブック）

冷凍漏洩点検・整備記録簿 2000年10月1日～2019年4月22日

記録管理番号 VLWN-WFZ-VBBF

最終登録: 2019-04-22
最終更新: 2019-02-18
次回定期点検期間: 2019-11-30
次回定期点検期限: 2020-04-30

1. 第一種特定製品の管理者・施設・製品情報

施設管理者 〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1	事業者 コード H15562681	法定管理者 (本設置者) 名・住所 〒100-0013 東京都港区芝公園1-1-1
施設名称 インペリアルゲートウェイ	系統名 shop10系統	設備製造者 ボーラー電機
施設住所 〒100-0001 東京都千代田区千代田	設備年月日 2000-10-01	分種 冷凍用・プロセス用共用
代表電話	用途 冷凍用・プロセス用共用	製造番号 PEM10220000214
機器管理 担当者 伊田	同左電話	使用 型式 FEMSS10RVG
E-mail karril@net.com		圧縮機の駆動電 の定格出力kW 8.7
備考		使用 分度 R22 GWP: 1810
		出庫時期 元庫量 kg 52.00

2. 漏洩点検・整備・回収・充填記録

作業年月日	点検・整備区分	充填冷凍	回収量 kg	元・元庫量 kg	追加元庫量 kg	補充・再元量 kg	点検内容	点検結果
2019-04-22	定期点検	R22	15.00	10.00	10.00	7.00	システム漏れい漏れ試験(実証試験)	なし

漏洩・故障箇所	漏洩・故障原因	修理内容	直ちに修理困難な場合はその理由	修理予定日

備考

作業担当者 氏名 伊田	所在地 〒100-0000 東京都中央区銀座4-4	作業担当者 氏名 伊田
登録番号 tokyo012345	登録電話番号 東京部	E-mail tokyo@net.com
		代表電話 03-0022-0011

行程管理票・行程管理処理票（フロン）

行程管理票

伝票番号 A00026789
交付年月日 2019-08-27

引取証明書

■廃棄又は整備する機器の所有者等

施設 機器所有者の 氏名又は名称 日本ラunde 首都圏本部 東京第一	施設 上記の住所 〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1	施設 系統名 東京第2系統	施設 担当責任者 部署名 dte	施設 電話番号 03-1111-2222
--	---	---------------------	------------------------	----------------------------

■第一種フロン・廃棄回収業者

第一種フロン・廃棄回収業者 回収業者登録番号 tokyo012345	第一種フロン・廃棄回収業者 上記の住所 〒100-0000 東京都中央区銀座4-4	第一種フロン・廃棄回収業者 担当責任者 部署名 工部部	第一種フロン・廃棄回収業者 電話番号 03-0022-0011
--	---	-----------------------------------	---------------------------------------

■第二種フロン・廃棄回収業者

第二種フロン・廃棄回収業者 回収業者登録番号 tokyo012345	第二種フロン・廃棄回収業者 上記の住所 〒100-0000 東京都中央区銀座4-4	第二種フロン・廃棄回収業者 担当責任者 部署名 工部部	第二種フロン・廃棄回収業者 電話番号 03-0022-0011
--	---	-----------------------------------	---------------------------------------

事前確認結果説明書

（特定解体工事元請業者 → 特定解体工事発注者）

フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律

第一種特定製品事前確認結果説明書

伝票番号
交付年月日 年 月 日

（特定解体工事発注者）
氏名又は名称
住所

（特定解体工事元請業者）
氏名又は名称
住所
電話番号
担当責任者 部署名
担当責任者 電話番号

承諾済

フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律第42条第1項の規定により、下記の工事において
全部又は一部を解体する建築物等における第一種特定製品の設置の有無の確認結果について、下記のとおり説
明します。

引取証明書の写し（廃棄機器）

（廃棄等実施者 → 第一種特定製品引取等実施者）

引取証明書(写) 兼 確認証明書(写)

伝票番号 A00031454
交付年月日 2019-08-05

＜機器引取業者に交付又は引取＞

■廃棄又は整備する機器の所有者等

施設 機器所有者の 氏名又は名称 もろいエステート(株)	施設 上記の住所 〒100-0011 東京都港区芝公園3-5-8	施設 系統名 東京第2系統	施設 担当責任者 部署名 設備管理部	施設 電話番号 03-1234-5678
---------------------------------------	---	---------------------	--------------------------	----------------------------

■第一種フロン・廃棄回収業者

第一種フロン・廃棄回収業者 回収業者登録番号 chiba012345	第一種フロン・廃棄回収業者 上記の住所 〒277-0802 千葉県 柏市 砂町2-3	第一種フロン・廃棄回収業者 担当責任者 部署名 設備管理部	第一種フロン・廃棄回収業者 電話番号 03-1234-5678
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------

RaMSで電子的な管理（必要書面の一括縦覧）



Z票 F票 E票(写) E票 D票 C票 B票 A票 事前確認結果説明書 ログブック

印刷

F票

伝票番号 A00001241
交付年月日 2019-02-25

引 取 証 明 書（写）

■廃棄又は整備する機器の所有者等

廃棄

機器所有者の氏名または名称	いぬいエステート(株)	廃棄する機器がある施設(建物)名	いぬい昭和ビル1号館
上記の住所	〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8	上記の住所	〒105-0011 東京都 港区芝公園1-2-3
系統名	1F食堂		
担当責任者	部署名 管理部	氏名	いぬい花子
電話番号	03-1234-5678	FAX番号	03-1234-5678
廃棄又は整備する機器の種類および台数		建物解体(含む修繕・模様替え)の有無	

行程管理票の廃棄機器の一覧より、該当機器の行程管理票のA票、E票はもとより、保存が必要なログブック、機器引取業者への行程管理票の引取証明書(写し)、建物解体の場合での事前確認結果説明書など、その該当機器に必要な書面を一括して縦覧することができる。

RaMS導入費用(1,000台所有の事例)

改正法: 必要書類の交付・承認・保存の全て電子的に対応

- ・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
- ・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

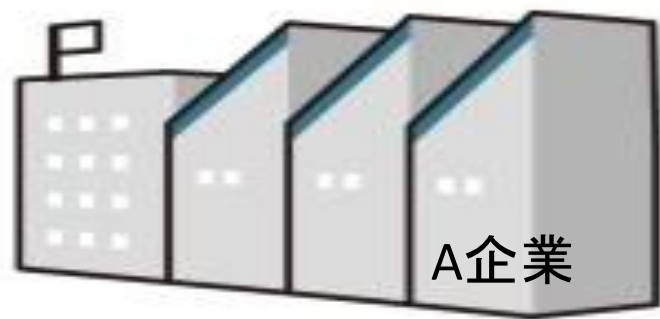
費用

初期費用・・・50万円(税別)

次年度以降・・・10万円/年(税別)

整備時のデータ入力費用(お取引業者様)・・・100円/件(税別)

ハイスペックパソコン3台分程度のコストで法遵守プライベートクラウド環境が実現



冷凍空調機器1,000台所有のA企業例

平均廃棄機器 50台/年 (1,000台の5%)

機器入替期間20年
平均年間廃棄機器1台/20年=5%

ご静聴ありがとうございました。