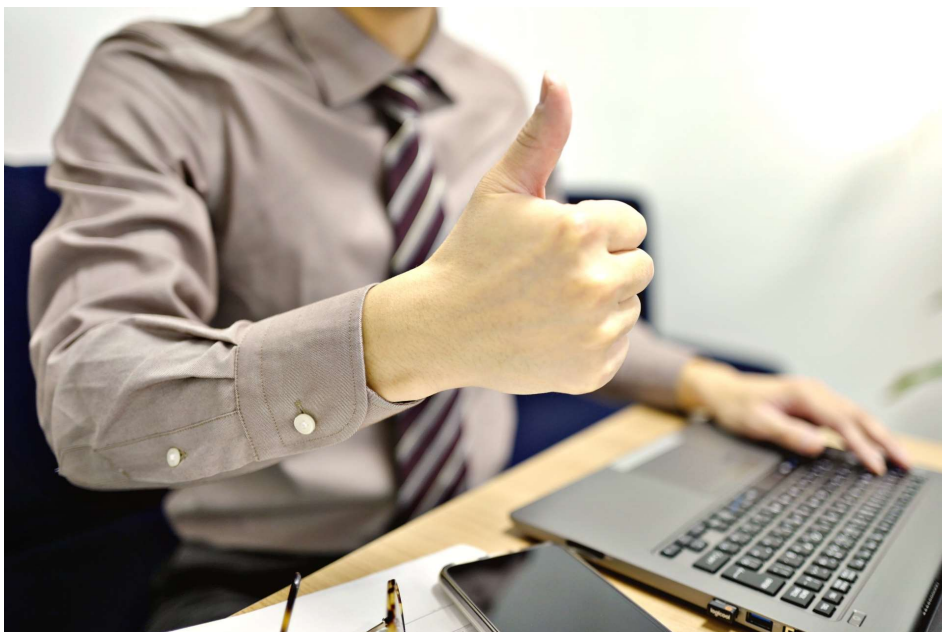



フロン排出抑制法遵守作業から

～D X推進～



企業価値アップの創造性業務へ





1. 改正フロン排出抑制法（2020年4月1日）施行

- ・直接罰の導入
- ・管理（保存）書面の増大

2. HFC冷媒存続の危機

3. フロン排出抑制法の遵守の現状

4. RaMSによる法遵守・・・働き方改革

4-1 指定法人とRaMSの変遷

4-2 RaMSによるDXの推進

- ・クラウド
- ・ビッグデータ解析

5. フロン類の適正管理状況をSDGsへ反映

～RaMSのビッグデータ解析で簡単実現～

6. コスト改善効果

～単純作業からデータ解析へ～

1. 改正フロン排出抑制法（2020年4月1日）施行・・・直接罰の導入

改正法では機器廃棄時の確実な回収

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無

フロン類を回収していないこととなり、即座に**刑事罰**となる！

都道府県立入検査とISO14001審査

立入検査もISO14001審査も状況把握のためには、機器リストの提出がまず最初に要求されると思われる。

*機器リスト：所有している全ての業務用機器と廃棄機器一覧リスト

ISO14001審査(サーベイランス)認証機関からのコメント

今までは（法改正前）改善の指導で済ませていたが、今後は法律違反が発覚した場合は直ちに不適合を出すことになるだろう。

現在も水濁法における排水基準違反や大防法における排出基準違反に対しては直罰が科されることになっているため、ISO14001審査でも発覚した場合は一発で不適合を出している。

1. 改正フロン排出抑制法（2020年4月1日）施行・・・管理（保存）書面の増大

書面の保存数と種類

法改正前

回収依頼書
A票

50枚×3(年)=150枚
指導・助言・勧告・命令

引取証明書
E票

50枚×3(年)=150枚
指導・助言・勧告・命令

法改正後

回収依頼書
A票

50枚×3(年)=150枚
不備時は直罰あり

引取証明書
E票

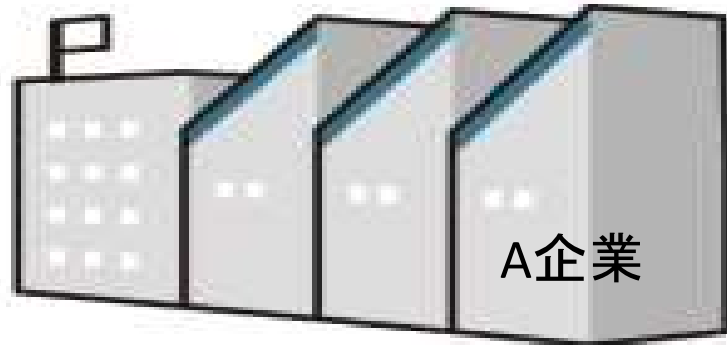
50枚×3(年)=150枚
不備時は直罰あり

点検記録簿

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

事前確認書

指導・助言・勧告・命令



冷凍空調機器1,000台所有のA企業例

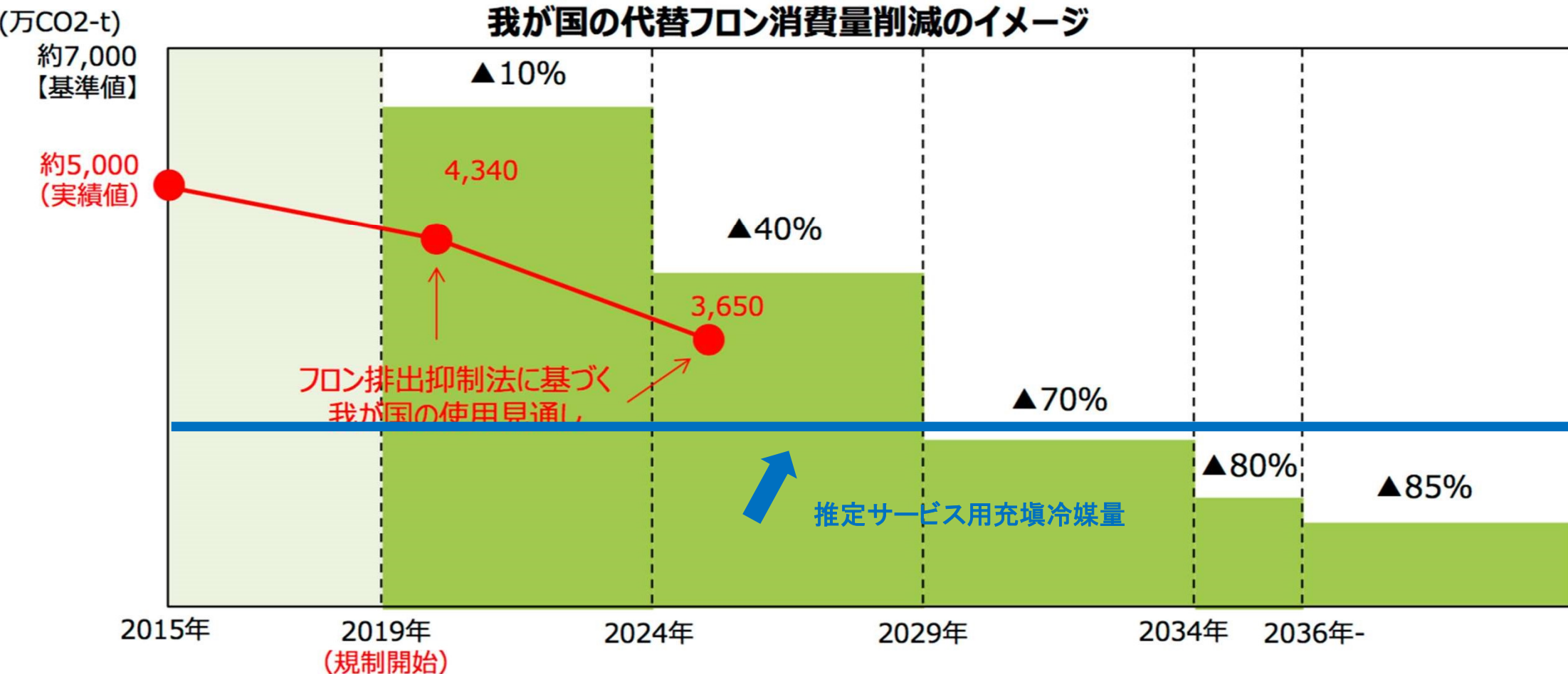
平均廃棄機器 50台/年（1,000台の5%）

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。

2. HFC冷媒存続の危機・・・機器使用時の冷媒管理（漏えい対策）が必要

今後、機器整備（サービス）時の冷媒確保困難になり価格問題



出典：モン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

3. フロン排出抑制法の遵守の現状・・・紙媒体での保存・管理のデメリット



書面の保存の必要性は？

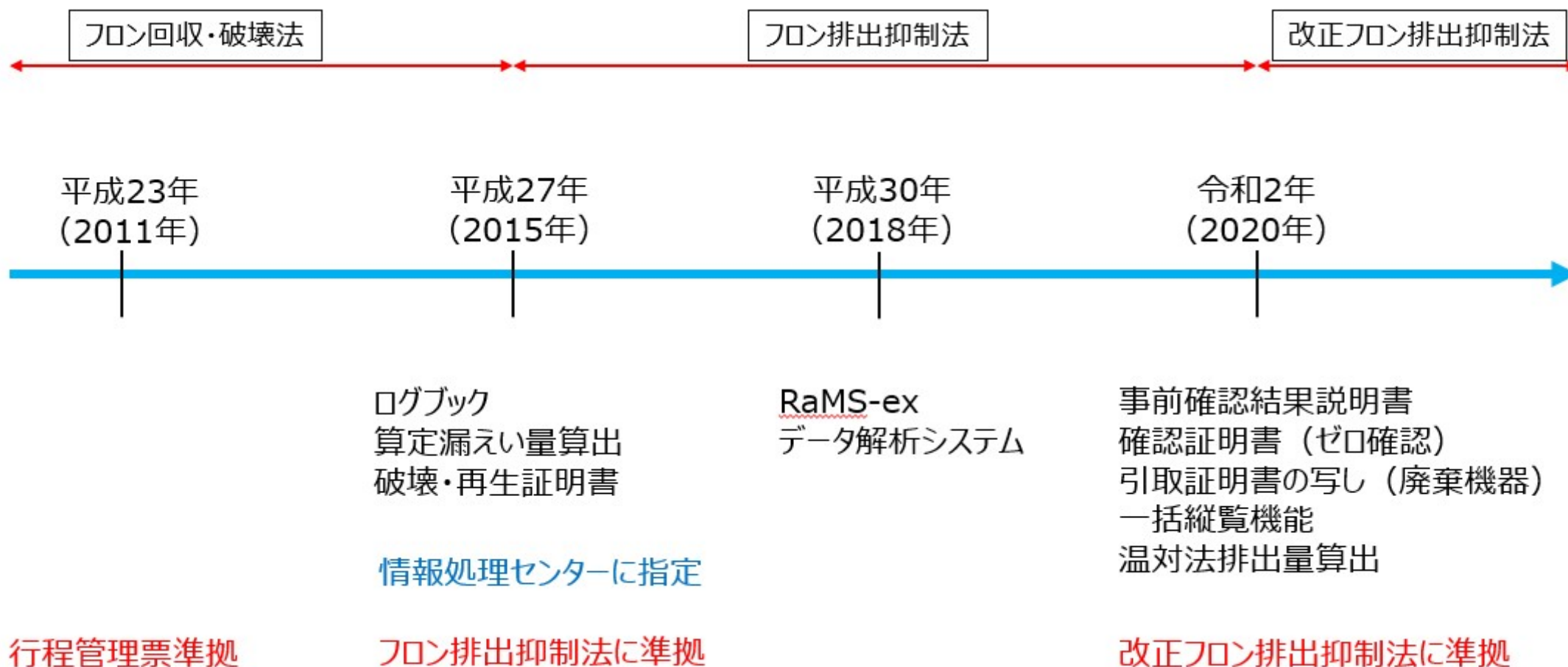
1. 法遵守のエビデンス
2. ISO14001のサーベイランス
3. 社内環境パトロール



書面保存のデメリット

1. IT化への阻害
2. 人的・時間的な資源
3. データ活用のためには再入力作業
4. 承認のための検印プロセス
5. 管理のための人的資源の確保
6. 書面管理のスペース占拠
7. 必要書面の検索性の悪さ
8. 必要書面の紛失
9. 社内作業

4-1. 指定法人認可（情報処理センター）とRaMSの変遷



RaMSは平成23年よりFロン法の変遷に電子的に対応し、令和2年の改正法に準拠

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

4-2. 電磁的に保存・作成・縦覧・交付・承諾が可能なシステム



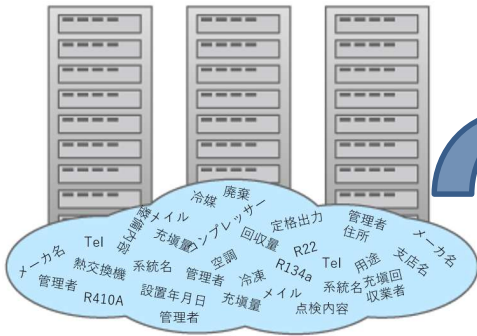
4-2. RaMSによるDXの推進・・・保存データの有効活用・データ解析機能 (RaMS-ex)

RaMSに登録されたデータは、すべて無料で集計・出力・印刷
(算定漏えい量、充填・回収量、機器の適正管理に関する各種情報など)

RaMS-ex (RaMS Excel Export)

RaMS内に蓄積された自社のデータをエクセル・テンプレートとして情報を整理、
管理者が有効活用できるようにするもの

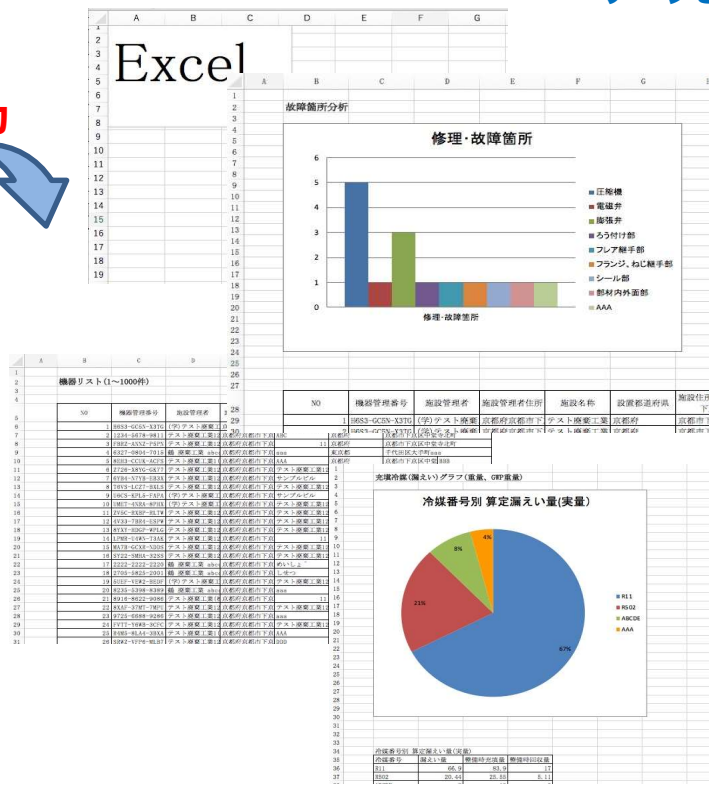
RaMS
法令遵守とエビデンス



出力



RaMS-ex
データを活かす



RaMS-ex
無料で出力できる豊富なメニュー

自社はどのくらいの機器や冷媒を所有しているのか？などを把握することにより、経費削減や将来的な機器の更新計画等にもお役立ていただけます

合計11項目の管理データがシートごとに分かれたエクセル・データで出力されます

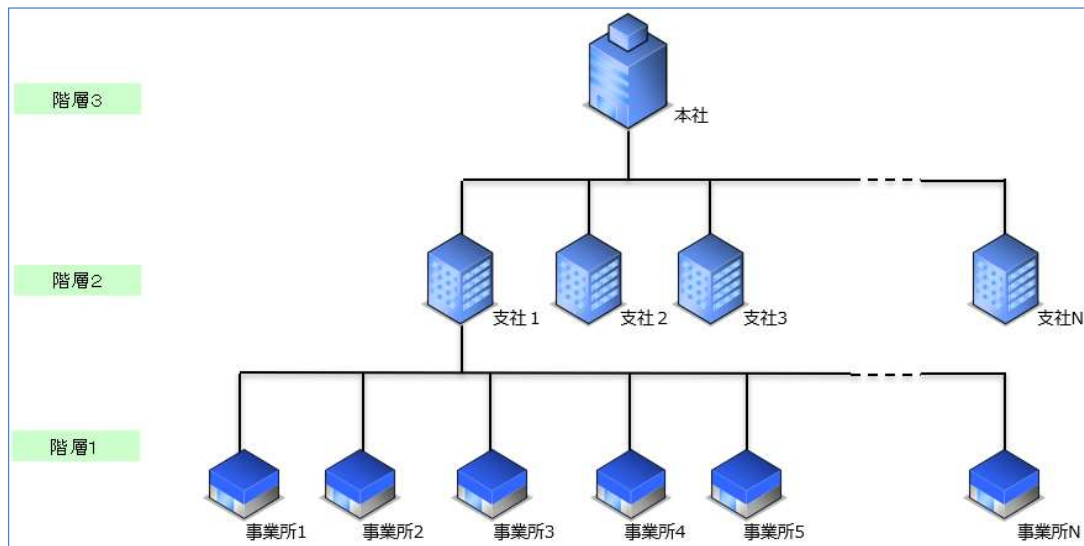
- 1 機器リスト
- 2 冷凍空調機器管理表
- 3-1 保有冷媒グラフ (重量、GWP重量)
- 3-2 保有冷媒スプレッドシート (重量、GWP重量)
- 4-1 充填冷媒 (漏えい) グラフ (重量、GWP重量)
- 4-2 充填冷媒 (漏えい) スプレッドシート (重量、GWP重量)
- 5 保有機器と廃棄機器と廃棄時回収冷媒量リスト
- 6-1 ログブック経由での廃棄機器詳細 (スプレッドシート)
- 6-2 ログブック経由での廃棄機器詳細 (表)
- 7-1 故障箇所分析 (グラフ)
- 7-2 故障箇所分析 (スプレッドシート)

※ 温対法の排出量算出にも対応

4-2. RaMSによるDXの推進・・・保存データの有効活用・データ解析機能 (RaMS-ex)

管理者（機器の所有者）の算定漏えい量の集計・出力、報告書の作成もRaMSで簡単

【階層構造と紐付け】 本社で算定漏えい量を集計



(例) 3階層の場合（最大3階層まで）

階層3：本社

階層2：製作所・支社

階層1：〇〇部・〇〇課など実際に機器を使用している事業所

クラウド内で本社と各事業所を紐付けて、階層構造を組むことができます。
(事業形態により、同時に複雑な紐付けも可能)

- ・ 本社で、法人全体・各事業所・機器ごとの算定漏えい量をリアルタイム把握
- ・ 本社管理で各事業所の機器管理状況（ログブック、行程管理票、機器の新設・廃棄状況、点検の実施状況など）をリアルタイムに閲覧・把握
- ・ RaMS利用料金を本社で一括精算することも可能

【算定漏えい量報告書の出力】

RaMSに登録された充填・回収量のデータから算定漏えい量を自動計算、リアルタイムで出力できます

- ・ 報告様式1の1表でのPDF出力
- ・ 国の報告書作成支援ツールへのインポート出力 (CSV)
- ・ 全データのCSV出力

報告様式1の1表でのPDF出力 (例)

フロン類算定漏えい量の報告書										令和2年7月1日	
										(郵便番号) 105-0001	
										住 所 東京都港区芝公園	
										001	
										氏 名 日本ラムズ	
										電話番号 03-0000-0000	
										事業所コード Y724394064	
特定漏えい者のフロン類算定漏えい量 (合計はページ全体の合計となっております。)										漏えい年度 令和元年度	
フロン種の種類	①R22		②R410A		③R404A		④R134a		⑤	合計	
特定漏えい者全体	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)
	177	98	29	14	54	14	14	10	0	0	275
都道府県	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)	実漏えい量 (kg)	算定漏えい量 (t-CO2)
1.千葉県	12	7									12
2.東京都	63	35	8	4	54	14					126
3.神奈川県	21	12									21
4.京都府	34	19	14	7							49
5.大阪府	41	23	0	0			14	10			55
6.兵庫県	3	2	6	3							9
7.											

5. フロン類の適正管理状況をSDGsへ反映



SDGsの管理目標としての所有機器とフロン類

1. 所有する業務用冷凍空調機器の管理
2. フロン類の量的把握と管理
3. フロン排出抑制法の遵守内容
4. 管理状況をCSR/ESGレポートへ反映



フロンの適正管理（ESGレポートへの反映）

冷媒問題に関心を持ち対応している企業ほど企業価値 UP！

5. フロン類の適正管理状況をSDGsへ反映・・・CSR・ESGレポート等への応用

RaMS-exによるEXCEL出力を貼り付けるだけで、簡単作成

2018年度 冷凍空調機器管理表

2019年01月25日

	点検・整備 件数	期末冷媒保有 量(kg) A	回収量(kg) B	充填量(kg) C	実漏えい量 (kg) D=C-B	漏えい率 D/A (%)
空調	59	1,483.63	396.33	694.13	297.80	20.07%
冷凍・冷蔵	54	4,232.74	25.00	859.14	834.14	19.71%
合計	113	5,716.37	421.33	1,553.27	1,131.94	19.80%

機器種別	管理機器台数	簡易点検実施 件数	定期点検対象 台数	定期点検実施 件数	漏えい防止 修理件数
空調	92	51	58	14	42
冷凍・冷蔵	78	14	67	24	32
合計	170	65	125	38	74

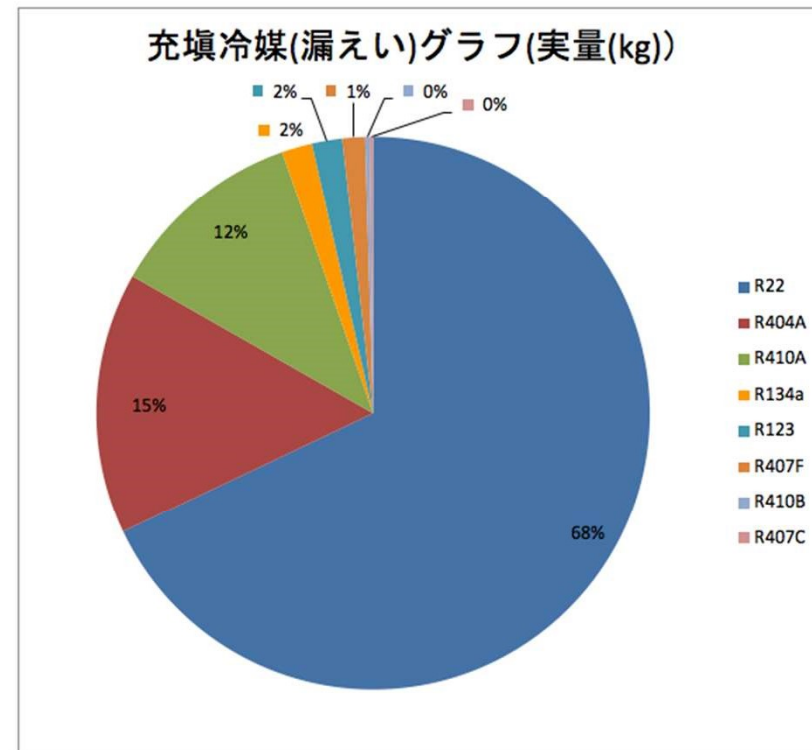
2018年度 保有機器と廃棄機器と廃棄時回収冷媒量表

2019年01月25日

機器種別	期首台数	新規設置台数	廃棄台数	期末台数	廃棄時フロン				GWP換算回収量 tCO2
					回収量kg	CFC	HCFC	HFC	
空調	83	9	60	32	308.86	0.00	116.17	192.69	605.36
冷凍冷蔵	76	2	27	51	204.51	0.58	166.46	37.47	452.46
合計	159	11	87	83	513.37	0.58	282.63	230.16	1,057.81

2018年度 充填冷媒(漏えい)グラフ(重量、GWP重量)

2019年01月25日



充填冷媒(漏えい)グラフ(実量(kg))

冷媒番号	漏えい量kg	整備時充填量 kg	整備時回収量 kg
R22	769.1	801.93	32.83
R404A	173	198	25
R410A	129.5	162	32.5
R134a	20.14	110.14	90
R123	20	240	220
R407F	15	15	0
R410B	3	3	0
R407C	2.2	23.2	21

6. コスト改善効果（作業時間短縮）・・・ルーチンの作業

1,000台導入時の初年度、2年目以降の効果予想(当機構試算)

	台数/頻度	初年度				2年目以降			
		件数	時間/件	工数(hr)	費用(万円)	件数	時間/件	工数(hr)	費用(万円)
■ 自社管理									
管理機器台数	1000								
点検・整備記録簿作成(エクセルフォーマット)	1	1	24	24	0	0	0		
ログブック初期登録	1	1000	0.5	500	100	0.4	40		
定期点検・修理記録(点検頻度/年)	0.1	100	0.3	30	100	0.3	30		
簡易点検記録(頻度/年)	4	4000	0.15	600	4000	0.15	600		
算定漏えい量集計	1	1	16	16	1	16	16		
行程管理票起票(廃棄率)	0.1	100	0.5	50	100	0.5	50		
行程管理票保存	0.1	100	0.1	10	100	0.1	10		
担当者工数計				1230			746		
担当者人件費(時間単価3000円)					369			224	
管理者(工数)1割				123			75		
管理者人件費@5,000円×工数					62			37	
計				1353	431		821	261	
■ RaMS利用管理									
管理機器台数	1000								
点検・整備記録簿作成(エクセルフォーマット)	0	0	0	0	0	0	0		
ログブック初期登録	1	1000	0.3	300	100	0.25	25		
定期点検・修理記録	0.1	100	0.2	20	100	0.2	20		
簡易点検記録	4	4000	0.1	400	4000	0.1	400		
算定漏えい量集計	1	1	2	2	1	2	2		
行程管理票起票	0.1	100	0.3	30	100	0.3	30		
行程管理票保存	0.1	100	0.05	5	100	0.05	5		
担当者工数計				757			482		
担当者人件費(時間単価3000円)					227			145	
システム費用		((1000*600+100*100)/10000)			61	(1000*100/10000)			10
合計費用					288			155	
管理者(工数)1割				76			48		
管理者人件費@5,000円×工数					38			24	
計				833	326		530	179	

RaMS導入による本当の改善とは

ルーチン的な作業から



クリエイティブな業務へ

★1,000台導入時

工数 初年度 1.353 hr/年 ➡ 833 hr/年
(▲38%)
2年目以降 821 hr/年 ➡ 530 hr/年
(▲35%)
費用 初年度 431万円/年 ➡ 326万円/年
(▲24%)
2年目以降 261万円/年 ➡ 179万円/年
(▲31%)

5年で434万円の節約
10年で846万円の節約

6. コスト改善効果（付加価値）・・・クリエイティブな業務へ



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

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）による事業所立入パトロールの削減



本社（経営）

RaMS-exによるエクセル出力貼付とデータ解析

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