

代替フロン対策に係る動向について

1 背景

- (1) フロン類対策の経緯（別添 1 - 1）
- (2) オゾン層破壊物質と温室効果ガスの関係（別添 1 - 2）
- (3) フロン類に関する課題（別添 1 - 3）

2 国際的な動向

- (1) モントリオール議定書に基づく H F C 生産・消費量の段階的削減（別添 2 - 1）
- (2) パリ協定に基づく温室効果ガスの削減（別添 2 - 2）

3 国内における動向

- (1) オゾン層保護法に基づくオゾン層破壊物質の規制（別添 3 - 1）
- (2) 地球温暖化対策計画に基づく代替フロン等の排出削減（別添 3 - 2）
- (3) フロン排出抑制法により求められる各主体の取組み（別添 3 - 3）

4 本県の取組み

- (1) フロン類排出量の抑制に係る取組み（別添 4）
- (2) 地球温暖化係数（GWP）の小さい冷媒が使用された機器の普及に係る取組み
（別添 4）
- (3) フロン類環境調査（別添 4）

1 背景

(1) フロン類対策の経緯

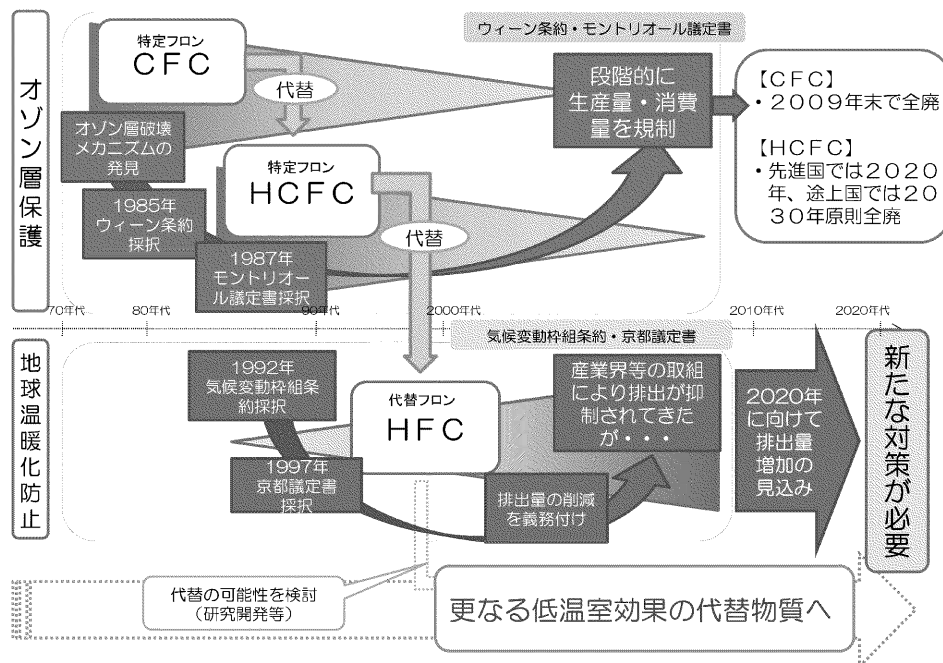


図 これまでのフロン対策の経緯

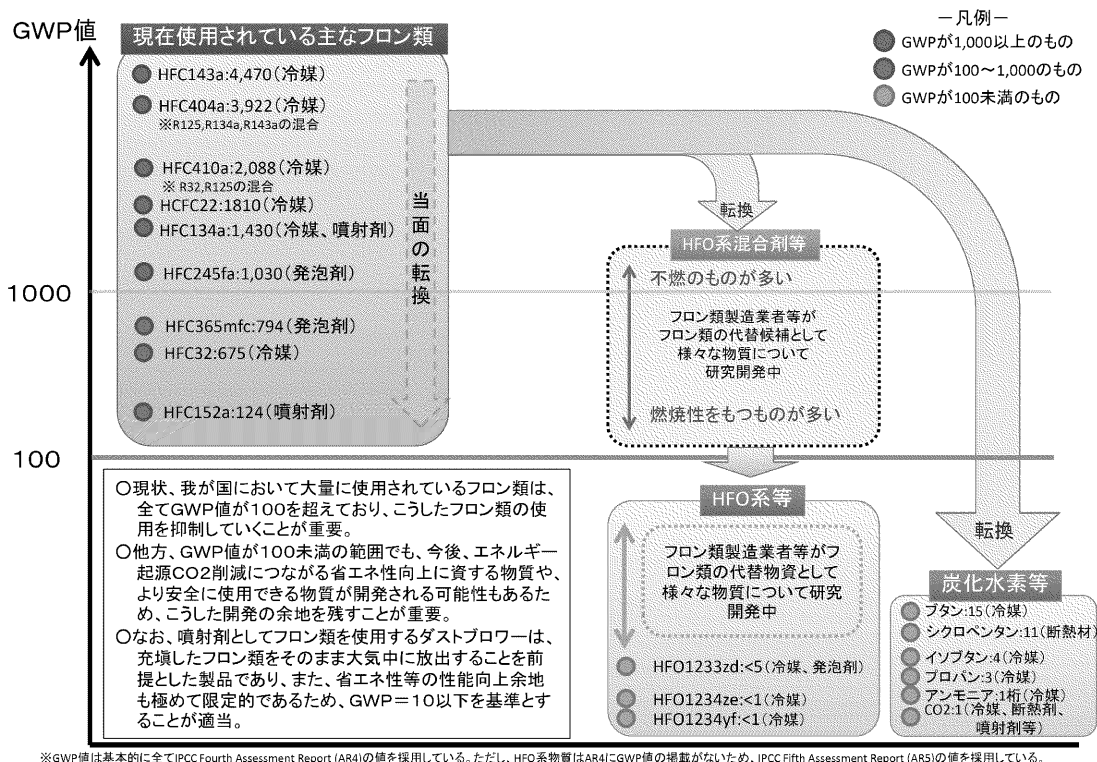


図 フロン類使用製品が最終的に目指すべきGWP値について

(注) GWP(地球温暖化係数)：各温室効果ガスの地球温暖化をもたらす効果を、二酸化炭素の当該効果に対する比で表したものを。

出典(両図)：環境省ウェブページ「フロン排出抑制法説明会資料」

http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/

1 背景

(2) オゾン層破壊物質と温室効果ガスの関係

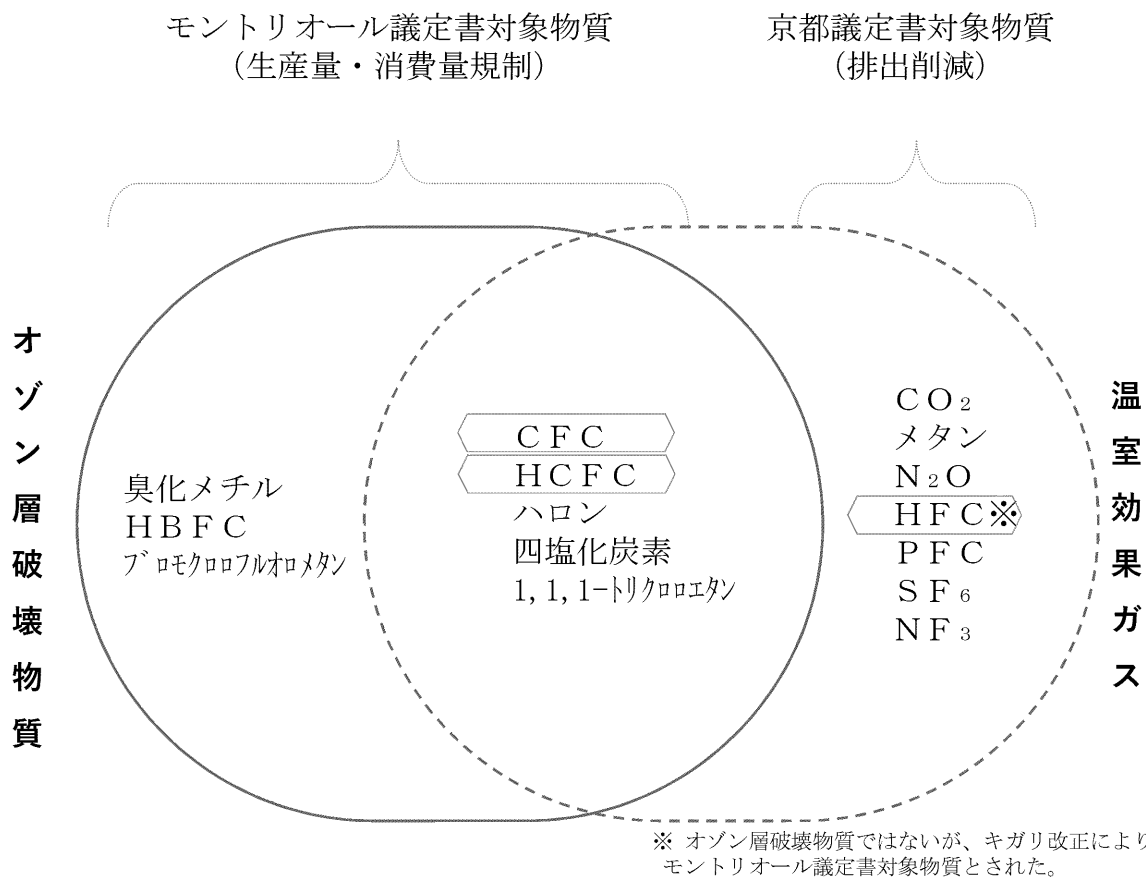


図 オゾン層破壊物質と温室効果ガスの関係

(本図は中央環境審議会地球環境部会フロン類等対策小委員会 (H17. 10. 7) の参考資料を基に作成)

表 オゾン層破壊物質と温室効果ガスに係る条約及び国内法令の関係

国際約束	モントリオール議定書	京都議定書・パリ協定
国内法・計画等	<オゾン層破壊物質対策> ・オゾン層保護法	<温室効果ガス対策> ・地球温暖化対策推進法 ・地球温暖化対策計画 ・あいち地球温暖化防止戦略2020
	<フロン類対策> ・フロン排出抑制法 ・自動車リサイクル法 ・家電リサイクル法	

1 背景

(3) フロン類に関する課題

<p>1 HFCの排出量の急増見込み</p> <p>・冷凍空調機器の冷媒に使用されるHFC（代替フロン）の急増。</p>	<p style="text-align: center;">冷凍空調機器における冷媒の市中ストック (BAU 推計)</p> <p>(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。)</p> <p>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。</p>
<p>2 回収率の低迷</p> <p>・機器廃棄時等の冷媒回収率は3割程度で低迷。</p>	<p style="text-align: center;">フロン類回収量等の推移</p> <p>注：第一種特定製品（エアコン、冷凍空調機器）からの回収量 整備時回収は平成18年のフロン回収・破壊法改正後から報告義務化</p>
<p>3 使用時漏えいの判明</p> <p>・2009年の経済産業省調査で、機器使用中の大規模漏洩が判明。（例：業務用冷凍空調機器は年間13～17%漏えい）</p>	<p style="text-align: center;">代替フロン等3ガス（京都議定書対象）の2020年排出予想（BAU）と機器使用時漏えい源の内訳</p>
<p>4 低GWP・ノンフロン製品の技術開発・商業化の動き</p>	
<p>5 世界的な高GWPを巡る規制強化の動き</p>	<p>出典：産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会 代替フロン等3ガスの排出抑制の課題と方向性について（中間論点整理）参考資料より</p>

出典（フロン回収量等の推移）：フロン類対策の今後の在り方に関する検討会（第1回）資料

出典（その他）：環境省ウェブページ「フロン排出抑制法説明会資料」http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/

2 国際的な動向

(1) モントリオール議定書に基づく HFC 生産・消費量の段階的削減

2016 年（平成 28 年）10 月に開催されたモントリオール議定書第 28 回締約国会合において、ハイドロフルオロカーボン（HFC）の生産及び消費量の段階的削減義務等を定める議定書の改正（キガリ改正）が採択された。

- ▶ 先進国においては、2011-2013 年を基準年として 2019 年から削減を開始し、2036 年までに 85%分を段階的に削減する。
- ▶ 途上国においては、第 1 グループ（中国・東南アジア・中南米・アフリカ諸国・島嶼国等、第 2 グループ以外の途上国）は 2020-2022 年を基準年として 2024 年に凍結し、2045 年までに 80%分を段階的に削減する。
- ▶ 途上国第 2 グループ（インド・パキスタン・イラン・イラク・湾岸諸国）は、2024-2026 年を基準年として 2028 年に凍結し、2047 年までに 85%分を段階的に削減する。

表 HFC の生産・消費量に係る削減スケジュール

	途上国 第 1 グループ（注 1, 5）	途上国 第 2 グループ（注 2, 5）	先進国 （注 3, 5）
基準年	2020-2022 年	2024-2026 年	2011-2013 年
基準値 （CO ₂ 換算）	各年の HFC 量の平均＋ HCFC の基準値の 65%	各年の HFC 量の平均＋ HCFC の基準値の 65%	各年の HFC 量の平均＋ HCFC の基準値の 15%
凍結年	2024 年	2028 年（注 4）	なし
第 1 段階	2029 年 ▲10%	2032 年 ▲10%	2019 年 ▲10%
第 2 段階	2035 年 ▲30%	2037 年 ▲20%	2024 年 ▲40%
第 3 段階	2040 年 ▲50%	2042 年 ▲30%	2029 年 ▲70%
第 4 段階			2034 年 ▲80%
最終削減	2045 年 ▲80%	2047 年 ▲85%	2036 年 ▲85%

（注 1）途上国第 1 グループ：途上国であって、第 2 グループに属さない国

（注 2）途上国第 2 グループ：印、パキスタン、イラン、イラク、湾岸諸国

（注 3）先進国に属するベラルーシ、露、カザフスタン、タジキスタン、ウズベキスタンは、規制措置に差異を設ける（基準値について、HCFC の算入量を基準値の 25%とし、削減スケジュールについて、第 1 段階は 2020 年に▲5%、第 2 段階は 2025 年に▲35%削減とする）。

（注 4）途上国第 2 グループについて、凍結年（2028 年）の 4～5 年前に技術評価を行い、凍結年を 2 年間猶予することを検討する。

（注 5）全ての締約国について、2022 年、及びその後 5 年ごとに技術評価を実施する。

出典：「フロン類対策の今後の在り方に関する検討会（第 1 回）」資料を基に作成

2 国際的な動向

(2) パリ協定に基づく温室効果ガス削減

- 平成 27 年 (2015 年) 12 月、国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議において「パリ協定」採択
- 平成 28 年 (2016 年) 11 月 4 日、発効
- 平成 28 年 (2016 年) 11 月 8 日、我が国が受諾

COP21で合意された内容(パリ協定+COP21決定)

国際レベルでは何をやるのか?

- * 適応: 世界目標の設定(7条1)
- * 損失と損害への対処のための仕組みづくり(8条)
- * 資金(9条)
 - ・先進国が拠出するが、その他の国(新興国等)にも拠出を奨励
 - ・毎年1000億ドルを上回る資金動員目標を2025年までに決定(パラ54)
- * グローバル・ストックテイク(14条)
 - ・長期目標達成に関する世界全体の進捗状況の確認
 - ・初回は2023年。5年ごとに実施
 - ・技術メカニズムの設置(10条)

長期目標(気温)(2条1):

- ・産業革命前からの平均気温上昇を2°C未満に抑える(1.5°Cにも言及)

長期目標(排出量)(4条1):

- ・できるだけ早くピークアウト
- ・今世紀後半に、人為起源のGHG排出を正味ゼロにする

各国はどのような責任を負うのか?

- ・5年ごとの約束草案の見直し・提出(4条9)。前の期よりも進展させた目標を掲げること(4条3)。
- ☆次の約束草案の提出時期: 2020年(案を遅くとも9~12か月前に提出)(パラ23~25)
- ・2025年目標提出国: 2030年目標を提出(パラ23)
- ・2030年目標提出国: 2030年目標の再提出/アップデート(パラ24)

出典: パリ協定及びそれに付随する諸決定(FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1)をもとに久保田泉(NIES)作成

図 UNFCCC-COP21 で合意された内容

各国の削減目標
国連気候変動枠組条約に提出された約束草案より抜粋

国名	削減目標	削減目標
中国	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出を 60-65% 削減	2005年比
EU	2030年までに 40% 削減	1990年比
インド	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出を 33-35% 削減	2005年比
日本	2030年までに 26% 削減 ※2005年比では25.4%削減	2013年比
ロシア	2030年までに 70-75% に抑制	1990年比
アメリカ	2025年までに 26-28% 削減	2005年比

平成27年10月1日現在

図 各国の削減目標

出典 (両図): 「全国地球温暖化防止活動推進センター」 ウェブページ
http://jccca.org/trend_world/conference_report/cop21/

3 国内における動向

(1) オゾン層保護法に基づくオゾン層破壊物質の規制

- モントリオール議定書を受け、オゾン層保護法に基づき、特定フロンの製造・輸入に関する規制を実施
- CFCについては1995年（平成7年）末までに生産及び消費ともに全廃
- HCFCについては以下のとおり廃止の予定

表 HCFCの生産量及び消費量の基準限度（削減スケジュール）

期間	生産量	消費量
1996年1月1日～	—	5,562
2004年1月1日～	5,654	3,615
2010年1月1日～	1,413	1,390
2015年1月1日～	565	556
2020年1月1日～（※）	28	27
2030年1月1日～	0	0

※2020年1月1日に存在する冷凍空調機器への補充用に限る。

（注1）単位は全てODPトン。ODP（オゾン層破壊係数）とは、CFC-11のオゾン層破壊係数を1とし、物質ごとに重量あたりで示されるもの。

（注2）消費量は次式による。消費量＝生産量＋輸入量－輸出货量

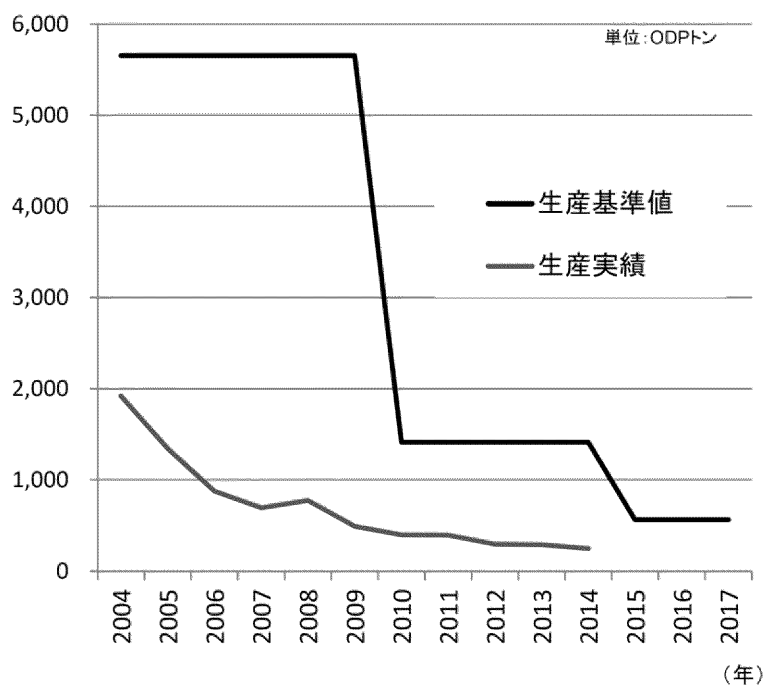


図 HCFCの生産基準及び生産実績の推移

出典（図）：「フロン類対策の今後の在り方に関する検討会（第1回）」資料から抜粋

出典（図以外）：経済産業省ウェブページ「削減スケジュール（生産量及び消費量）概要」を基に作成
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/law_ozone_schedule.html

3 国内における動向

(2) 地球温暖化対策計画に基づく代替フロン等の排出削減

(計画の概要)

- 我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画
- COP21 で採択されたパリ協定や平成 27 年 7 月に国連に提出した「日本の約束草案」を踏まえ、平成 28 年 5 月 13 日に閣議決定
- 2030 年度に 2013 年度比で 26%削減するとの中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付けるとともに、長期的目標として 2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことを位置付けている

(抜粋、代替フロン等 4 ガスに係る目標)

第 2 章第 3 節 温室効果ガス別その他区分ごとの目標

代替フロン等 4 ガス (HFCs、PFCs、SF₆、NF₃) については、2030 年度において、2013 年比 25.1%減 (2005 年比 4.6%増) の水準 (約 2,890 万 t-CO₂) にすることを目標とする。

表 3 代替フロン等 4 ガスの排出量の目標

	2005 年 実績	2013 年 実績	2030 年の 排出量の目標
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
SF ₆	5.1	2.2	2.7
NF ₃	1.2	1.4	0.5

[単位：百万 t -CO₂]

(抜粋、代替フロン等4ガスに関する対策・施策の一覧)

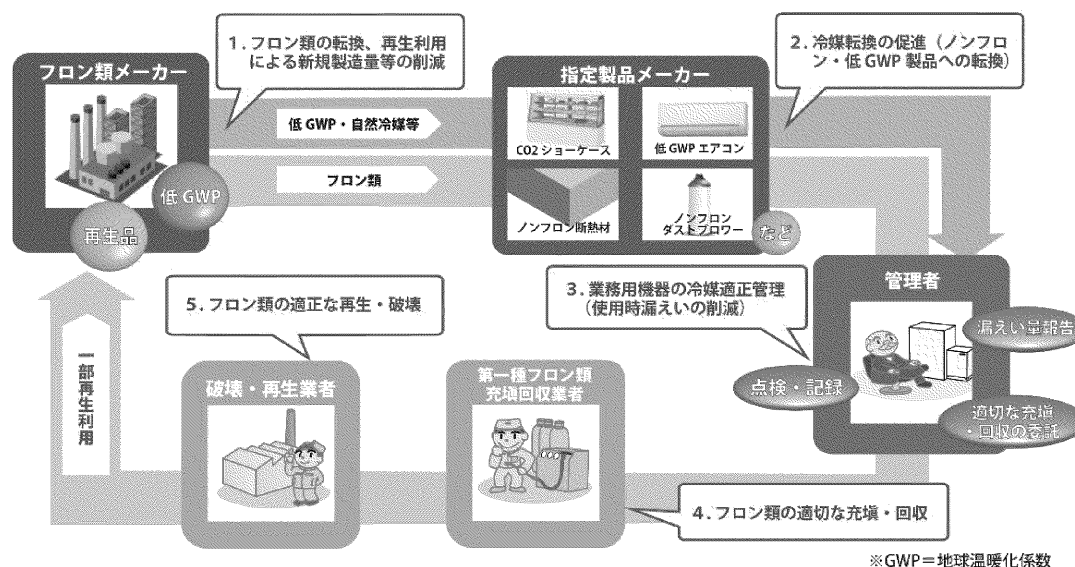
別表4 「代替フロン等4ガスに関する対策・施策の一覧」

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例
ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・製造事業者：指定製品のノンフロン・低GWP化に係る技術開発 ・販売事業者：ノンフロン・低GWP型指定製品に係る消費者への情報提供 ・消費者：購入時におけるノンフロン・低GWP型指定製品の選択 	<ul style="list-style-type: none"> ・フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化を進めるため、製造業者等に対して、温室効果低減のための目標値を定め、製造業者ごとに出荷する製品区分ごとに加重平均で目標達成を定める制度を導入 ・省エネ型自然冷媒機器の導入支援 	ノンフロン・低GWP型指定製品の普及促進及び消費者への情報提供
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	<ul style="list-style-type: none"> ・業務用冷凍空調機器の管理者：フロン排出抑制法の遵守（点検の実施等） 	<ul style="list-style-type: none"> ・フロン排出抑制法に基づくフロン類算定漏えい量報告・公表制度の効果的な運用 ・法律の適切な実施・運用（都道府県が実施する指導・監督の支援、普及啓発等） 	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県によるフロン排出抑制法に基づく管理者の指導・監督・普及啓発
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促進	<ul style="list-style-type: none"> ・業務用冷凍空調機器の管理者：廃棄時の確実な回収依頼 ・充填回収業者：確実な回収の実施 	法律の適切な実施・運用（都道府県が実施する指導・監督の支援、普及啓発等）	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県によるフロン排出抑制法に基づく管理者、充填回収業者の指導・監督・普及啓発
産業界の自主的な取組の推進	製造事業者：代替フロン等の排出抑制に係る産業界の計画的な取組の促進として、関係業界が策定した自主行動計画に基づく取組を実施	関係業界団体が策定した自主行動計画の進捗状況について、産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループに報告	—

3 国内における動向

(3) フロン排出抑制法により求められる各主体の取組み

フロン類のライフサイクル全体



フロン排出抑制法では、各主体が主に以下の事項に取り組むこととしています

<フロン類の使用の合理化に係る措置>

(1) フロンメーカー

- フロン類の製造業者等は、国が定める「フロン類の製造業者等の判断の基準となるべき事項」に従い、フロン類代替物質の製造等、フロン類の使用の合理化に取り組めます。

(2) 製品メーカー

- 指定製品の製造業者等は、国が定める「指定製品の製造業者等の判断の基準となるべき事項」に基づき、使用フロン類による環境影響度の低減に取り組めます。

<特定製品に使用されるフロン類の管理の適正化に係る措置>

(3) 第一種特定製品の管理者・整備者・廃棄等実施者

- 第一種特定製品の管理者は、「管理者の判断基準」に基づき、管理する第一種特定製品について点検等を実施します。
- 管理者のうち一定以上フロン類を漏えいさせた者は、算定漏えい量等を国に報告します。(国はその算定漏えい量等を公表します。)
- 第一種特定製品の整備者や廃棄等実施者は、フロン類の充填・回収や、機器の廃棄等(廃棄・原材料や部品への利用を目的とした譲渡)が必要な時は、「第一種フロン類充填回収業者」に対して、充填・回収の委託や、フロン類の引渡しをします。

(4) 第一種フロン類充填回収業者

- 第一種フロン類充填回収業者が充填・回収を行う時は、充填基準・回収基準に従います。また、回収したフロン類について、自ら再生しない場合は、第一種フロン類再生業者又はフロン類破壊業者へ引き渡します。

(5) 第一種フロン類再生業者、フロン類破壊業者

- 第一種フロン類再生業者・フロン類破壊業者は、引き取ったフロン類について、フロン類の再生基準・破壊基準に従って再生・破壊します。

■ 「第一種特定製品」とは

業務用の冷凍空調機器であって、冷媒としてフロン類が使用されているもの。(ただし、カーエアコンは対象外。(自動車リサイクル法に基づきフロン類の回収等が行われます。))

4 本県の取組み

(1) フロン類排出量の抑制に係る取組み

○法令に基づく規制

- ・フロン類充填回収業者への立入（冷凍空調機器の整備時・廃棄時におけるフロン類の適正な回収を確保する。平成 14 年度から実施。）
- ・冷凍空調機器の管理者への立入（冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止のための管理を促進する。平成 27 年度から実施。）
- ・建築物の解体現場への立入（冷凍空調機器の廃棄時における適正な回収を確保する。平成 19 年度から実施。）

○「愛知県フロン類排出抑制推進協議会」との連携による啓発等

- ・講習会の開催（点検等技術に係る講習や法令の周知を行う。平成 26 年度から実施。）
- ・災害時におけるフロン類の適正回収（協議会と県による協定に基づき実施される予定。）

(2) 地球温暖化係数（GWP）の小さい冷媒が使用された機器の普及に係る取組み

○事業者等に対する普及促進

- ・ウェブ、講習会等を用いた GWP の小さい冷媒が使用された機器の普及啓発（予定）

○県自らの普及推進（愛知県環境物品調達方針に基づき、率先して環境物品等の調達を推進する。以下に一部を例示する。）

- ・エアコン及び電気冷蔵庫については、冷媒にオゾン層を破壊する物質が使用されていないこと。
- ・家庭用のエアコン及び電気冷蔵庫については、冷媒に使用される物質の地球温暖化係数は 750 以下であること。
- ・業務用のエアコン及び電気冷蔵庫にあつては、冷媒に可能な限り地球温暖化係数の小さい物質が使用されていること。

(3) フロン類環境調査

ア 事業概要

フロン類について、大気中における濃度を調査し、その実態を把握するとともに、これらの対策に必要な基礎資料を得るため、県内3地点（小牧市、安城市、豊川市）で調査している。

イ 現在の状況

- ・平成27年度調査結果

フロン類の県内3地点の濃度の平均値は、環境省が実施した調査結果と同程度

- ・経年変化

CFC-11、CFC-12、CFC-113及びHCFC-141bはほぼ横ばい

HCFC-22及びHFC-134aは年度による変動があるが、やや増加傾向

表1 県内3地点における調査結果（平成27年度）（単位：ppb）

調査地点	CFC-11	CFC-12	CFC-113	HCFC-22	HCFC-141b	HFC-134a
小牧市	0.26	0.60	0.074	0.44	0.035	0.16
安城市	0.27	0.61	0.076	0.39	0.036	0.17
豊川市	0.26	0.62	0.076	0.38	0.030	0.19
3地点平均	0.27	0.61	0.075	0.40	0.034	0.18

出典：愛知県環境部調べ

表2 県内3地点における調査結果の経年変化（地点平均値）（単位：ppb）

区分	CFC-11	CFC-12	CFC-113	HCFC-22	HCFC-141b	HFC-134a
平成18年度	0.25	0.54	0.07	0.32	0.05	0.12
19	0.27	0.61	0.07	0.29	0.04	0.09
20	0.23	0.58	0.07	0.28	0.06	0.13
21	0.25	0.53	0.08	0.42	0.06	0.15
22	0.24	0.54	0.08	0.38	0.04	0.12
23	0.27	0.56	0.08	0.33	0.04	0.11
24	0.25	0.53	0.08	0.35	0.04	0.12
25	0.28	0.49	0.083	0.37	0.045	0.14
26	0.27	0.58	0.079	0.42	0.039	0.19
27	0.27	0.61	0.075	0.40	0.034	0.18

出典：愛知県環境部調べ

表3 環境省が実施するフロン等環境調査結果（平成27年度）（単位：ppb）

調査地点	CFC-11	CFC-12	CFC-113	HCFC-22	HCFC-141b	HFC-134a
川崎市（都市地域）	0.24	0.52	—	0.34	0.033	0.124
北海道（自然地域）	0.23	0.51	0.072	0.25	0.026	0.090

注）川崎市の値は中央値、北海道の値は平均値である。

出典：環境省「平成27年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書」（平成28年8月）