

# 産業部門・フロン対策

---

平成21年1月21日

# 目次

## . 産業部門

- 1. 背景・意義 ..... 3
- 2. 対策・施策の基本的考え方 ..... 20
- 3. 対策・施策の事例 ..... 23

## . フロン対策

- 1. 背景・排出量 ..... 34
- 2. 地方公共団体が「フロン類の回収・破壊」に取り組む意義 ..... 44
- 3. 「フロン類の回収・破壊」に関して講ずることが望ましい対策・施策・・ 48
- 4. 対策・施策事例 ..... 50

# . 産業部門

---

# -1. 背景・意義

## -1-(1) 地方公共団体に期待される事項 (京都議定書目標達成計画から)

事業者や住民に身近な公的セクターとして、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援といった地域に密着した施策を進めることが期待される。

施策の推進に当たっては、事業者、民間団体や住民の協力・参加が適切に確保されることが期待される。

なお、地方公共団体が施策を講ずるに当たっては、各地方公共団体の自主性の尊重を基本としつつ、本計画の国の施策との連携も図り、**事業者の全国規模での効果的なエネルギー効率の向上等に配慮しながら**、全国規模での温室効果ガスの排出の削減に貢献することが期待される。

## -1-(2) 地方公共団体に期待される事項 (京都議定書目標達成計画から)

### 特に都道府県に期待される事項

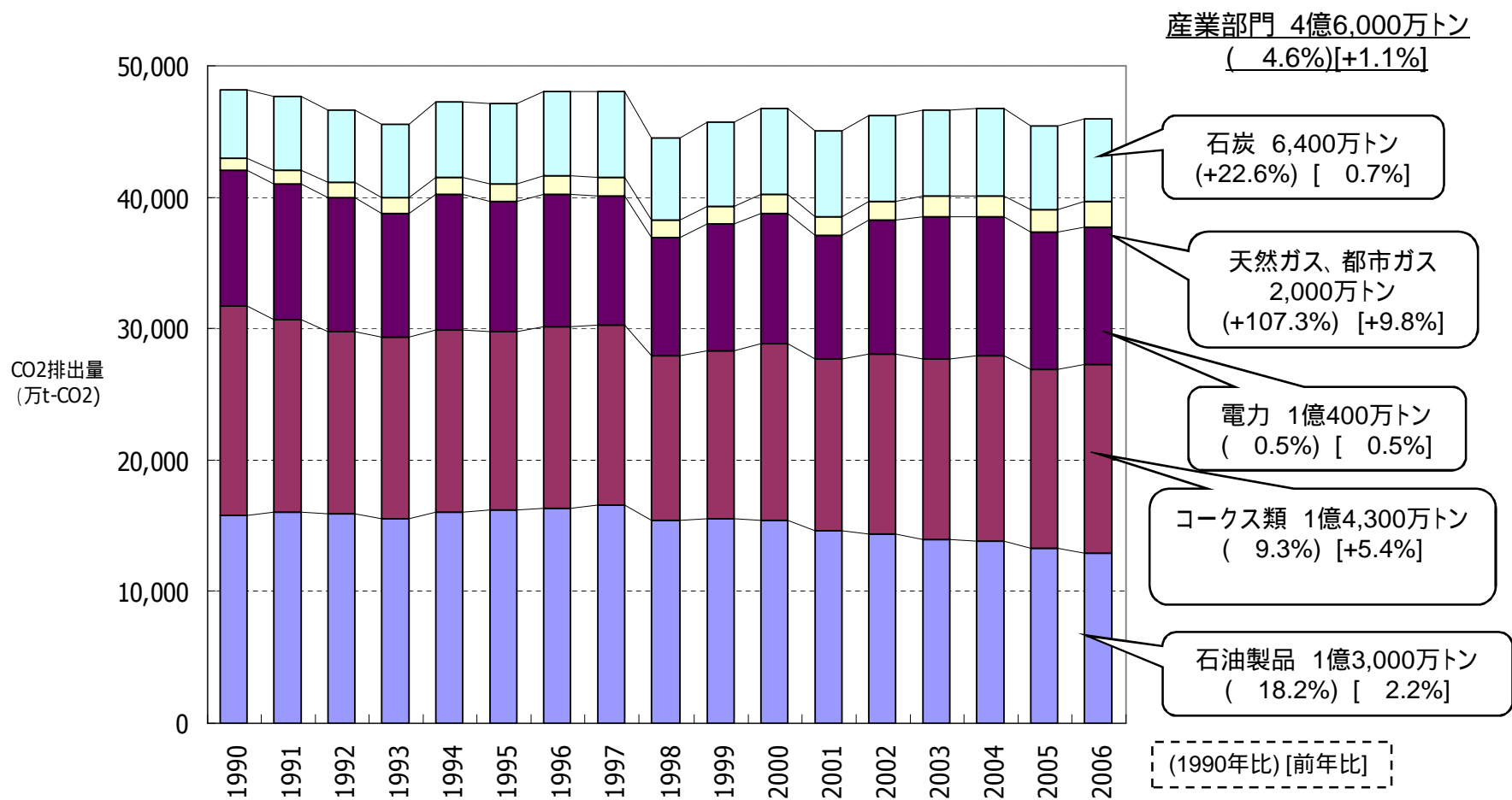
特に、都道府県は、地域のより広域的な公的セクターとして、主として、交通流対策やその区域の業務ビルや事業者の取組の促進といった、広域的で規模の大きな地域の地球温暖化対策を進めるとともに、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会及び地球温暖化防止活動推進員と協力・協働しつつ、実行計画の策定を含め市町村の取組の支援を行うことが期待される。

### 特に市町村に期待される事項

特に、市町村は、その区域の事業者や住民との地域における最も身近な公的セクターとして、地球温暖化対策地域協議会と協力・協働し、地域の自然的社会的条件を分析し、主として、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援、地域資源をいかした新エネルギー等の導入のための調査・導入事業といった、より地域に密着した、地域の特性に応じて最も効果的な施策を、国や都道府県、地域の事業者等と連携して進めることが期待される。

## - 1 - (3) 産業部門の温室効果ガス排出量推移 (エネルギー種別推移)

産業部門の温室効果ガス排出量は1990～2006年度で微減( 4.6%)

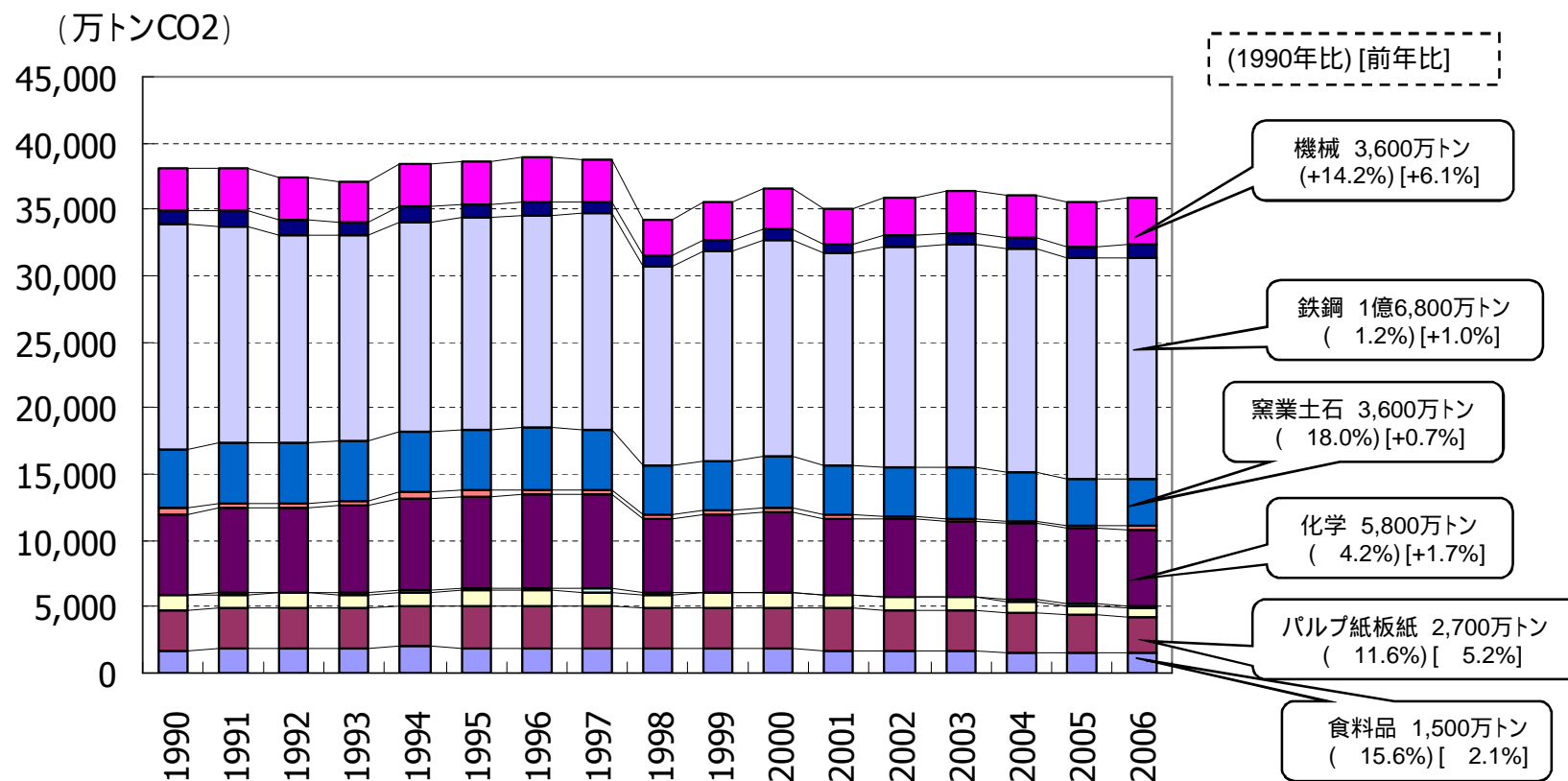


資料) 「2006年度(平成18年度)温室効果ガス排出量について」環境省

第四回検討会

## - 1 - (4) 製造業の主要10業種の温室効果ガス排出量 業種別推移

製造業の主要10業種では、鉄鋼、化学、窯業土石、機械、パルプ紙板紙、食品品の順で排出量が多い。



資料) 「2006年度(平成18年度)温室効果ガス排出量について」環境省

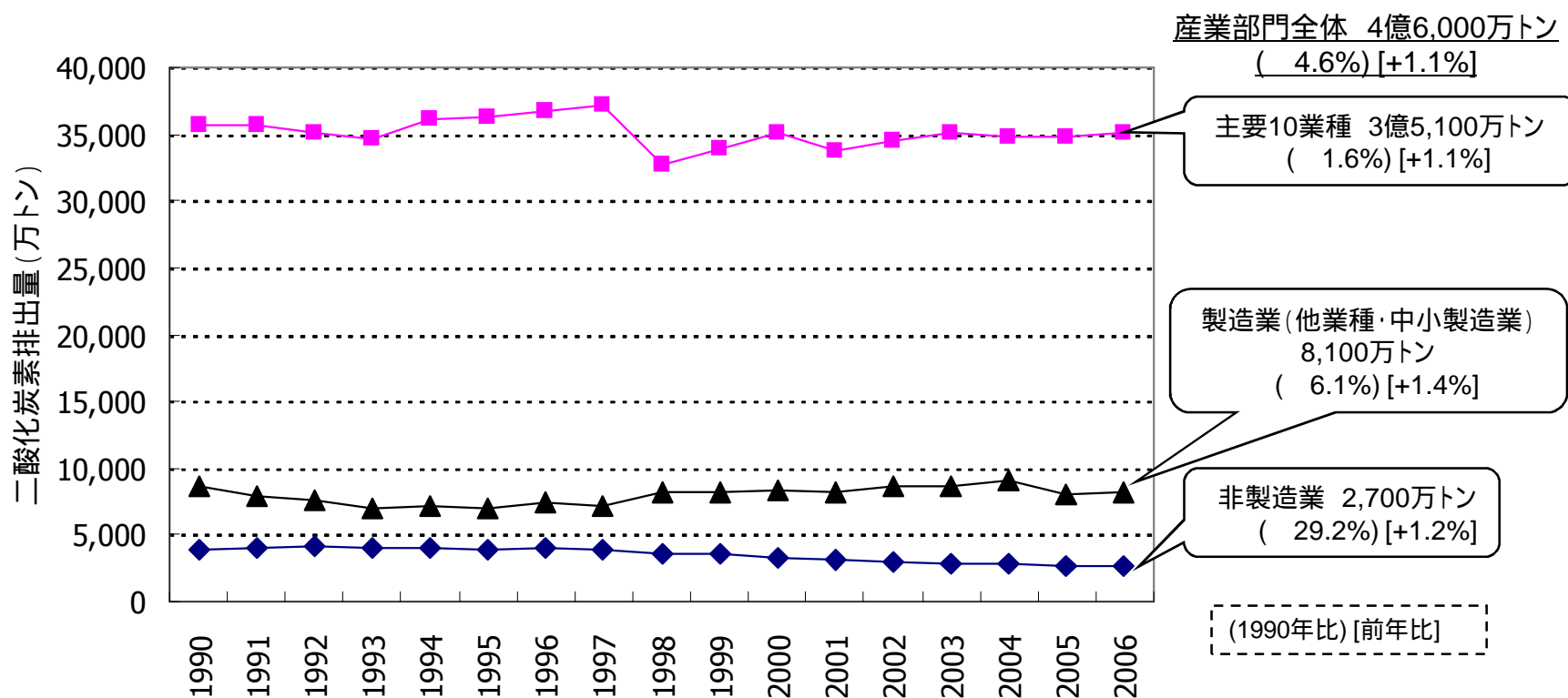
第四回検討会



## -1-(5) 産業部門の温室効果ガス排出量推移 (主要10業種、他製造業、非製造業別)

産業部門全体のうち約8割を、主要10業種(食料品、パルプ紙板紙、化学繊維、石油製品、化学、ガラス製品、窯業土石、鉄鋼、非鉄地金、機械)が占める。

1990年度との比較では、主要10業種、製造業(他業種・中小製造業)共に微減している。



資料) 「2006年度(平成18年度)温室効果ガス排出量について」環境省

## -1-(6) 国の取り組み：温室効果ガス排出量算定公表制度

### 温室効果ガス排出量算定公表制度

温室効果ガスを多量に排出する者(特定排出者)に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することを義務付けたもの。

国は、報告された情報を集計し、公表することとされている。

平成19年度から対象事業所等からの報告が開始

### 制度の趣旨

温室効果ガスの排出の抑制を図るためには、まず、各事業者が自らの活動により排出される温室効果ガスの量を算定・把握することが基本となる。これにより、**排出抑制対策を立案し、実施し、対策の効果をチェック、新たな対策を策定して実行することが可能となる。**

算定された排出量を国が集計し、公表することにより、事業者は、自らの状況を対比し対策の見直しにつなげることが可能となる。また、国民各界各層の排出抑制に向けた気運の醸成、理解の増進が図られるものと期待される。

## -1-(7) 国の取り組み:温室効果ガス排出量算定公表制度

温室効果ガスの種類	対象者（特定排出者）
エネルギー起源二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ） （燃料の燃焼、他者から供給された電気又は熱の使用に伴い排出されるCO <sub>2</sub> ）	省エネ法の第一種エネルギー管理指定工場及び第二種エネルギー管理指定工場の設置者 省エネ法の特定貨物輸送事業者、特定荷主、特定旅客輸送事業者及び特定航空輸送事業者
エネルギー起源二酸化炭素以外の温室効果ガス <sup>※</sup>	温室効果ガスの種類ごとに次の要件に合致する事業所の設置者（事業者全体で常時使用する従業員の数が21人以上である者に限る。） <sup>※</sup>
非エネルギー起源二酸化炭素（上記以外のCO <sub>2</sub> ）	排出量が3,000トン以上
メタン（CH <sub>4</sub> ）	排出量がCO <sub>2</sub> 換算で3,000トン以上
一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O）	排出量がCO <sub>2</sub> 換算で3,000トン以上
ハイドロフルオロカーボン類（HFC）	排出量がCO <sub>2</sub> 換算で3,000トン以上
パーフルオロカーボン類（PFC）	排出量がCO <sub>2</sub> 換算で3,000トン以上
六ふっ化硫黄（SF <sub>6</sub> ）	排出量がCO <sub>2</sub> 換算で3,000トン以上

## -1-(8) 国の取り組み：温室効果ガス排出量算定公表制度

### 温室効果ガス排出量の集計結果

- 報告を行った事業所数：14,244事業所
- 報告された温室効果ガス排出量 計6億4,025万トンCO<sub>2</sub>  
我が国の平成18年度排出量の約5割
- 業種別では、鉄鋼業からの排出量が最大  
上位3業種( 鉄鋼業、 化学工業、 窯業・土石製品製造業)分で、報告された排出量の約56%を占める。

## - 1 - (9) 国の取り組み：省エネ法による工場・事業場対策

省エネルギー法に基づき、対象となる工場・事業場に対し、エネルギー使用状況の**定期報告**、省エネ目標達成のための**中長期計画**の作成・提出、エネルギー管理者の選任等を義務付けることにより、計画的・自主的なエネルギー管理を徹底している。

### エネルギー使用量が多い工場・事業場 (第一種エネルギー管理指定工場)

・年間エネルギー使用量：3000原油換算kl以上

#### 工場

##### 措置事項

- ・エネルギー管理者の選任  
(エネルギー管理士の資格が必要)
- ・定期報告の作成・提出
- ・中長期計画の作成・提出

#### 事業場

##### 措置事項

- ・エネルギー管理員の選任  
(エネルギー管理員講習の受講が必要)
- ・定期報告の作成・提出
- ・中長期計画の作成・提出(作成に当たってエネルギー管理士の参画が必要)

### エネルギー使用量が中規模の工場・事業場 (第二種エネルギー管理指定工場)

・年間エネルギー使用量：1500原油換算kl以上

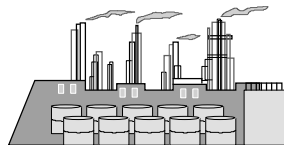
#### 工場・事業場

##### 措置事項

- ・エネルギー管理員の選任
- ・定期報告の作成・提出

#### 事業場(業務系施設)

工場



# -1-(10) 国の取り組み： 改正温暖化対策推進法に基づく排出抑制等指針

## 1. 排出抑制等指針の概要

### 業務部門における事業活動に伴う温室効果ガスの排出の抑制等に関する事項

#### 一 温室効果ガスの排出の抑制等の適切かつ有効な実施に係る取組

体制の整備、職員への周知徹底

設備の選択及び使用方法に係る温室効果ガスの排出の量、設置・運転等の状況の把握

文献・データベースの活用等による情報の収集・整理

将来的な見通し・計画性を持った設備の選択・使用、実施状況及び効果の把握、設備の選択・使用方法に関する再検討、継続的・効果的な取組の実施

を、温室効果ガスの排出の抑制等の適切かつ有効な実施に係る取組として提示。

#### 二 温室効果ガスの排出の抑制等に係る措置

[1]熱源設備・熱搬送設備、[2]空調設備・換気設備、[3]給排水設備・給湯設備・冷凍冷蔵設備、[4]発電専用設備・受変電設備・コージェネレーション設備、[5]照明設備、[6]昇降機設備、[7]事務用機器等、[8]建物、[9]BEMS(ビルエネルギー管理システム)毎に、温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の選択・使用方法を提示。

産業部門における事業活動に伴う温室効果ガスの排出の抑制等に関する事項は未策定

## -1-(11) 国の取り組み： 排出量取引の試行的実施

「CO<sub>2</sub>の排出削減には、CO<sub>2</sub>に取引価格を付け、市場メカニズムを活用し、技術開発や削減努力を誘導する方法を活用する必要がある」との観点から、排出量取引の試行的実施が、平成20年10月から開始されている。

試行実施に当たり、**実際に削減努力や技術開発に繋がる実効性あるルール**、マネーゲームが排除される**健全な実需に基づいたマーケットの構築を目指す**。また、試行実施により得られた経験を活かして、排出量取引を本格導入する場合に必要な条件、制度設計上の課題などを明らかにすると共に、日本の産業に見合った制度のあり方を考え、国際的なルールづくりの場でのリーダーシップの発揮につなげることとする。

試行実施は、以下の2つの仕組みにより構成される。

企業等が削減目標を設定し、その目標の超過達成分(排出枠)や のクレジットの取引を活用しつつ、目標達成を行う仕組み(「試行排出量取引スキーム」)

で活用可能なクレジットの創出、取引

・国内クレジット(京都議定書目標達成計画に基づき、中小企業や森林バイオマス等に係る削減活動による追加的な削減分として創出されるクレジット)

・京都クレジット

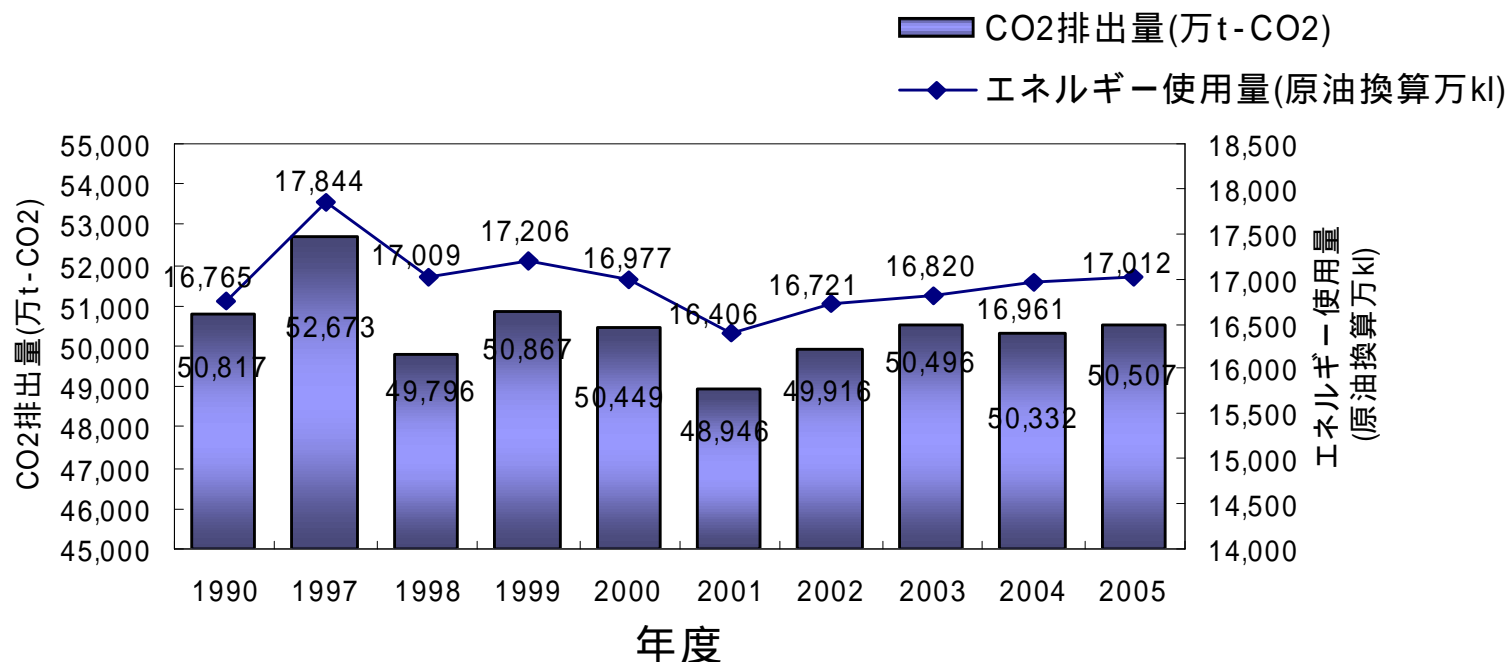
参加企業数：501社(2008年12月12日現在)

## -1-(12) その他の取り組み

### 経団連自主行動計画におけるエネルギー消費の動向

日本経団連は、「2010年度に産業部門およびエネルギー転換部門からCO2排出量を1990年度レベル以下に抑制するよう努力する」という目標を共通目標にした環境自主行動計画を策定している。

環境自主行動計画の進展により、1990年度比でCO2排出量は減少、エネルギー消費量はほぼ横ばいである。





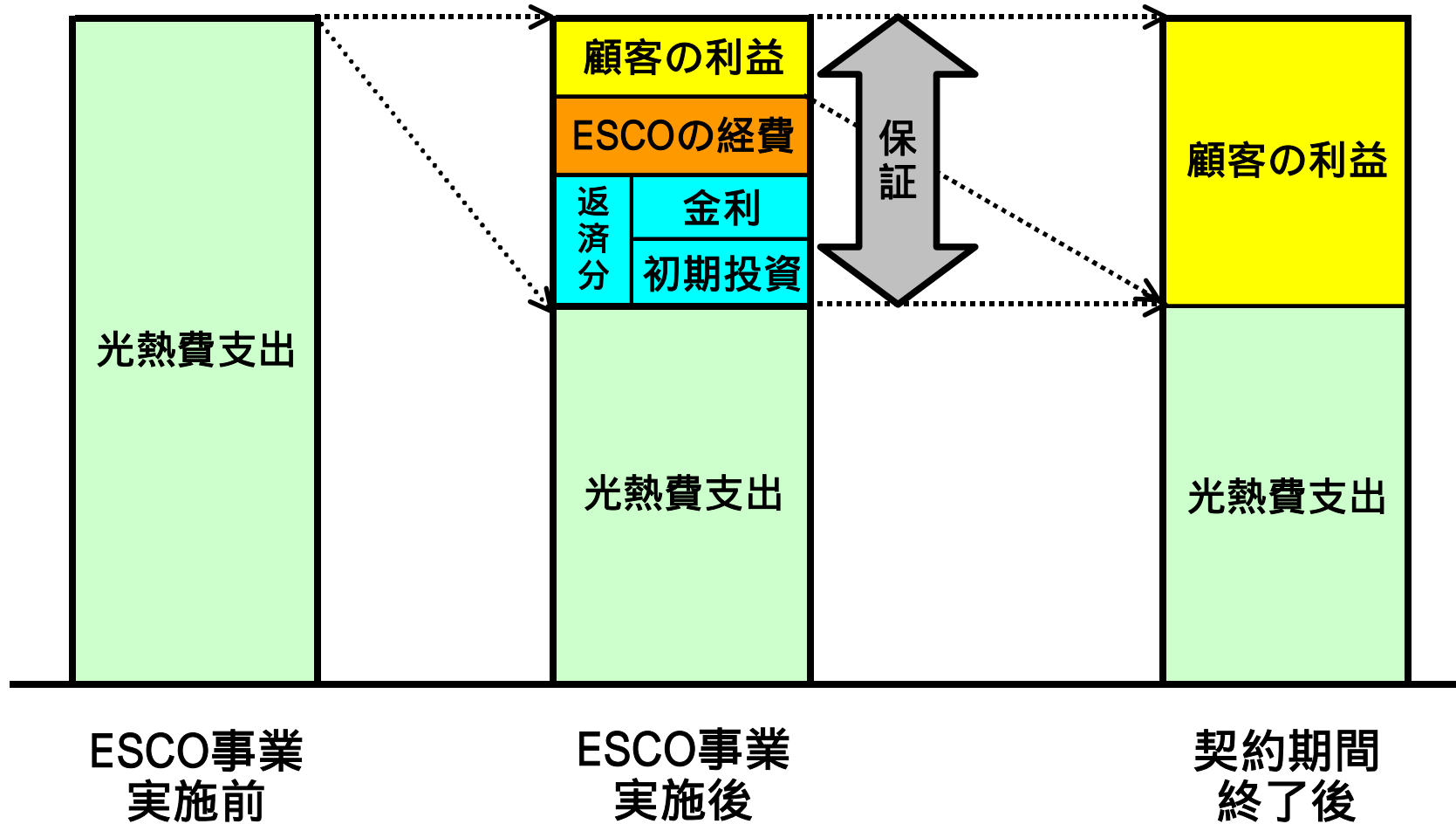
## -1-(13) その他の取り組み:ESCO事業

「ESCO事業」とは、省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、お客様の利益と地球環境の保全に貢献するビジネスで、**省エネルギー効果の保証等によりお客様の省エネルギー効果(メリット)の一部を報酬として受取る。**

なお、ESCO事業者の提供するサービスは、以下のサービスの組み合わせから構成される。

- (1) エネルギー診断にもとづく省エネルギー提案
- (2) 提案実現のための省エネルギー設計および施工
- (3) 導入設備の保守・運転管理
- (4) エネルギー供給に関するサービス
- (5) 事業資金のアレンジ
- (6) 省エネルギー効果の保証
- (7) 省エネルギー効果の計測と徹底した検証
- (8) 計測・検証に基づく改善提言

# -1-(14) その他の取り組み:ESCO事業



## -1-(16) その他の取り組み: ESCO事業の導入技術

分類	省エネルギー技術	採用率
空調関連	ポンプファンのインバータ化	21.9
	VAV、VWV	0.9
	全熱交換器	1.4
	取入外気	1.4
	CO2制御	1.9
	間欠制御	2.3
	ポンプ・ファン台数制御	4.7
熱源関連	コージェネレーション	30.7
	ボイラ更新	9.8
	冷凍機更新	16.3
	台数制御	2.8
	氷蓄熱	7.0
照明関連	HFインバータ	7.0
	インバータ照明(Hf以外)	13.5
	電球型蛍光灯	0.5
	HIDランプ	6.5
	人感センサー	0.5
電力関連	高効率変圧器	1.9
	高効率モーター	1.9
	コンプレッサー	9.3
管理	BEMS	0.9
	BAS	0.5
工場プロセス		4.7

革新的な技術よりもむしろ、**一般的な技術を包括的に導入すること**に特徴有り。

ESCO事業の省エネルギー効果

= 12.7%

## -1-(17) その他の取り組み:

### コンビナート等での複数事業者連携による大規模省エネ投資

コンビナート等、複数工場間における低温排熱を利用し、熱エネルギーを相互融通することで、大きな省エネルギー効果を達成する。

これに対し、国は重点的な支援を行っている。

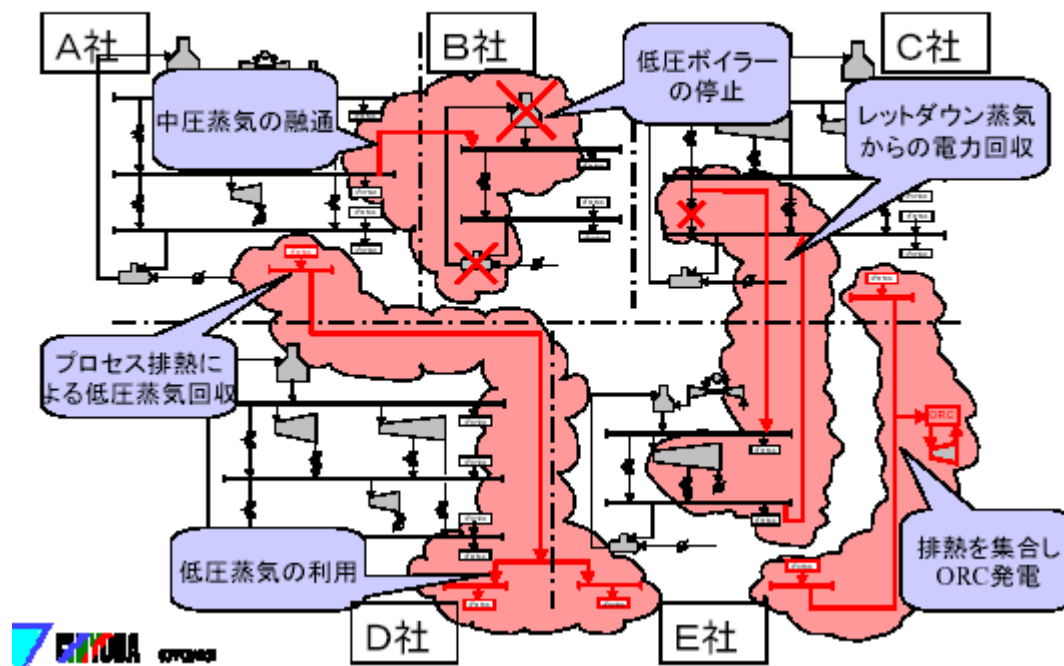
なお、工場集積地としてのコンビナートの競争力強化にも寄与する。

これを

「**ピンチテクノロジー**」と称する。

省エネ効果(理論値): **22 ~ 36%**

### 5社間の熱・エネルギー共有のイメージ



資料)「コンビナート等事業場の連携による省エネルギーの進め方」NEDO、2006年

## - 2 . 対策・施策の基本的考え

## -2-(1) 対策・施策に係る事項について、新マニュアルの内容の基本的考え方

新実行計画に盛り込むことを推奨するもの		策定のための参考情報として示すもの
部門の全体像	<p>中長期の温室効果ガス削減目標を踏まえ、部門の全体像を想定する。その際、地方公共団体の他の計画等との連携・整合性等に配慮すると共に、国、都道府県、市町村間の対策の連携を図る。</p> <p>将来の温室効果ガス削減に向けたロードマップを作成する。既に実施されている対策との整合性、継続性に配慮する。</p>	<p>将来の部門の全体像を想定するにあたっての視点</p> <p>他のビジョンとの連携についての視点、連携の例示</p> <p>ロードマップ作成にあたっての視点</p> <p>可能な限り策定時点における進捗状況を確認</p>
対策	<p>将来の部門の全体像を実現するため対策をしっかりと記述する。その際、より具体的な対策細目を定める。</p> <p>直接的な対策効果が見込めるもの、間接的な対策効果に期待するものなど様々な対策が考えられるが、極力効果検証を行うものとして計画を定める。</p> <p><b>中小規模事業者</b>は、国よりも<b>地方自治体によるきめのこまかい取り組みの実施</b>が期待される。</p> <p><b>大規模事業者</b>に対する取り組みは、国の取り組みが中心となるが、地方自治体にあっては、<b>地域の実情に応じた独自の取り組みの実施</b>が期待される。</p>	<p>対策細目を定めるにあたっての視点</p> <p>対策細目の例示</p> <p>対策効果検証方法</p>
対策指標	<p>対策細目の進捗を管理するため、適切な評価指標を設定する。</p>	<p>指標を定めるにあたっての視点</p> <p>指標の例示</p>
施策	<p>対策細目を実施するための施策については、予算措置や条例による担保、関連施策との連携など具体的に定める。</p>	<p>施策を定めるにあたっての視点</p> <p>施策の例示</p>

## -2-(2)-地方公共団体が実施すべき温暖化対策の方向性

産業部門に対する国の取り組みは、大規模事業者中心に行われている。

産業部門のうち**中小規模事業者**については、国よりも**地方自治体によるきめのこまかい取り組みの実施**が期待される。

**大規模事業者**に対する取り組みについては、国の取り組みが中心となるが、地方自治体にあっては、**地域の実情に応じた独自の取り組みの実施**が期待される。

## - 3 . 対策・施策の事例



## -3-(1) 「産業部門におけるエネルギー起源CO2削減」に関する対策・施策の例示

対策	対策細目	実例	主な施策(関連施策を含む。)
専門家による診断	専門家登録・派遣制度	栃木県 東京都	地方公共団体が、温暖化対策専門家を登録・派遣し、技術的な助言を行う制度。
	省エネルギー診断	愛知県 長野県	地方公共団体が、省エネルギー対策を希望する事業所に対し専門家を派遣し、省エネルギー診断を行う制度。
計画書制度	環境計画書制度	東京都 大阪府 他	温室効果ガスの排出量が一定規模以上の事業所を対象に、温暖化対策計画書の提出・評価・公表を条例により義務づけ。
届出	温暖化防止届け出制度	兵庫県	新規、もしくは増設する一定規模以上の事業所について届出を条例により義務づけ。
総量削減対策	大規模事業所向け温室効果ガス「総量削減義務と排出量取引制度」	東京都	温室効果ガス排出総量の削減義務。補完的措置として排出量取引の仕組みを導入。
	中小企業向け「地球温暖化対策報告書制度」	東京都	同一法人による複数の事業所を合算したエネルギー使用量が一定以上の場合について、「地球温暖化対策報告書」の提出を義務づけ。
資金助成	先端産業創出支援制度	川崎市	環境、エネルギー、ライフサイエンス分野の先端産業の創出と集積促進のための導入助成制度
	中小企業向け「温暖化対策推奨企業支援制度」	大田区	温暖化対策推進企業を支援するための運転資金・設備資金の低利融資制度

## -3-(2) 専門家登録・派遣制度

### 取り組み概要

地方公共団体が、域内の温暖化対策に関わる専門家を登録し、希望する事業所に対し専門家を派遣し、技術的な助言を行う制度。

### 専門家の定義

- 栃木県：省エネルギー対策等地球温暖化防止に関する専門家。
- 東京都：一級建築士、技術士、エネルギー管理士、建築設備士の資格のいずれかを有する者、省エネルギー診断業務の経験3年以上、等

### 主な取り組み自治体

- 栃木県：地球温暖化対策アドバイザー派遣制度
- 東京都：地球温暖化対策ビジネス事業者の登録・紹介制度

## -3-(3) 省エネルギー診断

### 取り組み概要

地方公共団体が、省エネルギー対策を希望する事業所に対し専門家を派遣し、省エネルギー診断を行う制度。前記の専門家・登録派遣制度の中で実施されるケースもある。

### 主な取り組み自治体

自治体名称	事業名称	対象事業者
愛知県	事業者省エネESCO導入サポート事業	中規模程度(原油換算300～1500kl)の事業所
長野県	信州省エネルギーパトロール隊	中小製造業、業務施設
三重県	-	第二種エネルギー管理指定工場以下の事業所

## -3-(4) 条例に基づく環境計画書制度

### 制度の概要

温室効果ガスの排出量が、一定規模以上の事業所を対象に、地球温暖化対策計画書の提出・評価・公表を条例により義務づけたもの。

事業活動に伴う二酸化炭素等の温室効果ガスの排出抑制を進め、地球温暖化の防止を図るものとする。

### 主な取り組み自治体

東京都、愛知県、大阪府、長野県、三重県、兵庫県

### 届出対象

東京都、愛知県：域内の工場又は事業場で、燃料、熱及び電気の年度消費量が1,500原油換算kL以上。

## -3-(5) 条例に基づく温暖化防止届出制度

### 制度の概要

新規、もしくは増設する一定規模以上の事業所について届出を条例により義務づけたもの。

対象とする規模の条件として、工場等にはエネルギー使用量、廃棄物施設では、廃棄物処理能力、業務施設等では延床面積を指標としている。

### 主な取り組み自治体

- 兵庫県：温暖化防止特定事業届出制度（温暖化アセス制度）

新規、もしくは増設後、一定規模以上の温室効果ガス排出施設は -3-(4)の計画書制度の対象となる。

## -3-(6) 大規模事業所への温室効果ガスの「総量削減義務と排出量取引制度」

### 制度の概要

対象事業所からの温室効果ガス排出総量を抑制することにより、総量削減を確実に実現できる仕組みを導入する。

- 温室効果ガス排出総量の削減義務
- 補完的措置として、排出量取引の仕組みを導入(義務以上の削減量や、中規模事業所での削減量を取引可能に)
- 実効性の確保策として、評価・公表、違反者の公表・罰則

### 取り組み自治体

- 東京都

## -3-(7) 中小企業向「地球温暖化対策報告書制度」

### 制度の概要

中小規模事業者の具体的な省エネ対策実施を促すため、同一法人が管理等を行う都内に所在する複数の事業所を合算したエネルギー使用量が一定以上の場  
合については、

「地球温暖化対策報告書」の提出を義務づけ。

### 取り組み自治体

- 東京都

## -3-(8) 先端産業創出支援制度

### 制度の概要

環境、エネルギー、ライフサイエンス分野の先端産業の創出と集積促進のための導入助成制度

取り組み自治体 川崎市

基本方針 川崎臨海部での人類共通の課題解決と国際貢献に資する先端産業の創出と集積の促進

### 助成内容

【対象事業者】 環境、エネルギー、ライフサイエンス分野の先端技術を事業化するために事業所を新設する者 環境、エネルギーの中で温暖化防止技術も対象。

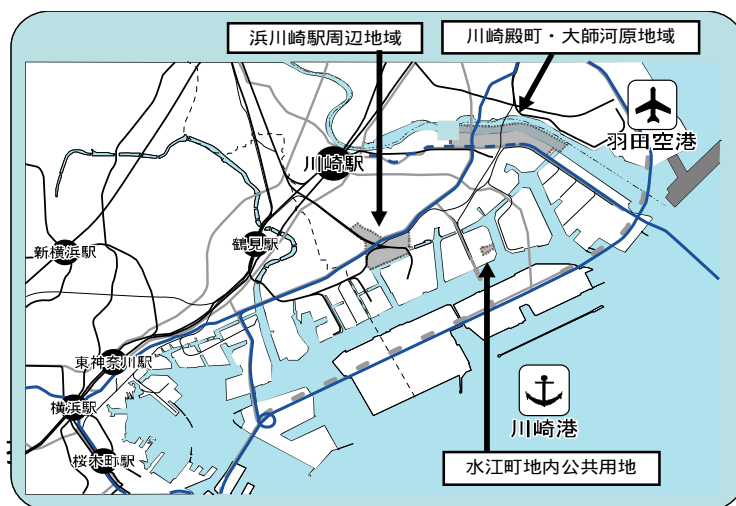
### 【適用要件】

- ・最低投資額 ア 大企業:50億円以上 イ 中小企業:10億円以上(市内中小企業:2億円以上)
- ・雇用条件 ア 大企業:50人以上(常用雇用者) イ 中小企業:10人以上(常用雇用者)

### 【支援内容】

- ・助成対象経費:事業所(工場、研究所等)の新設に伴う土地、建物、設備の取得等に要する費用
- ・助成率:助成対象経費の10%、助成上限額:10億円

### 【対象地域図】





## -3-(9) 中小企業向「温暖化対策推奨企業支援制度」

### 制度の概要

温暖化対策推進企業を支援するための運転資金・設備資金の低利融資制度

### 取り組み自治体

- 大田区

### 融資概要

限度額500万円、固定金利 年2.40パーセント以下

# . フロン対策

---

## -1. 背景・排出量

# -1-(1) フロン対策の枠組みと方向

## モントリオール議定書

オゾン層保護の観点

## 京都議定書

温室効果ガスとして削減対象

### オゾン層破壊物質

CFC

(1996年全廃)

オゾン層破壊効果有り

地球温暖化効果有り

冷媒、発泡剤、溶剤、  
洗浄剤、エアロゾルの  
噴射剤として利用

生産規制に加え、  
排出抑制が必要

HCFC

(2020年全廃)

転換

### 代替フロン

HFC

オゾン層破壊効果無し

地球温暖化効果有り

冷媒用途での  
使用が増加

排出抑制が必要

転換

### ノンフロン

イソブタン

アンモニア

二酸化炭素

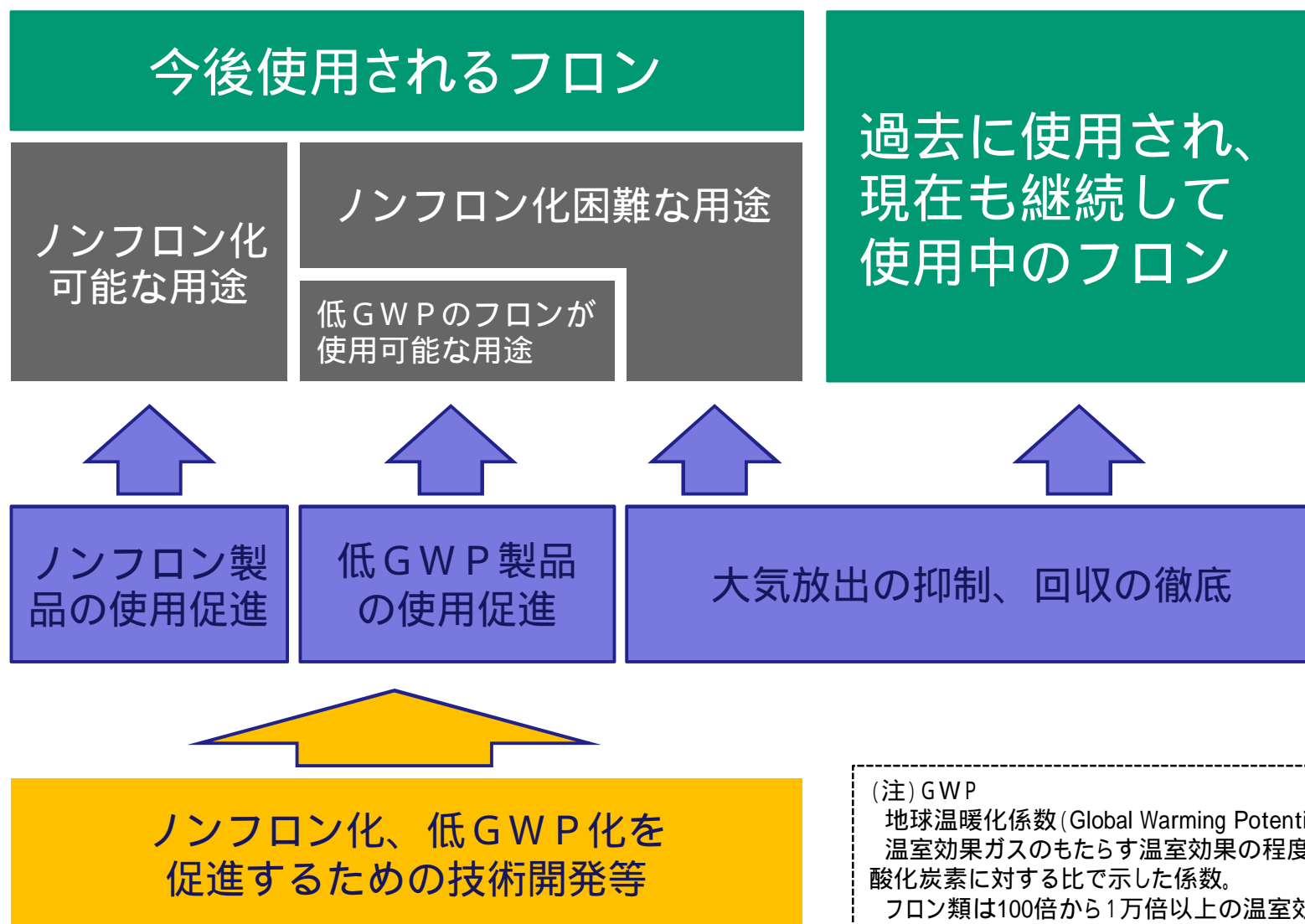
空気 等

低GWP物質

## -1-(2) フロン等の種類

	種 類	主な用途	オゾン破壊係数	地球温暖化係数
オゾン層破壊物質	CFC クロロフルオロカーボン	冷媒、断熱材、洗浄剤	0.6 ~ 1.0 (例)CFC12: 1.0	3,800 ~ 8,100 (例)CFC12: 8,100
	HCFC ハイドロクロロフルオロカーボン	冷媒、断熱材、洗浄剤	0.005 ~ 0.52 (例)HCFC22: 0.055	90 ~ 1,800 (例)HCFC22: 1,500
代替フロン等	HFC ハイドロフルオロカーボン	冷媒、断熱材、洗浄剤	0	140 ~ 11,700 (例)HFC134a: 1,300
	PFC パーフルオロカーボン	洗浄剤、半導体製造	0	6,500 ~ 9,200
	SF <sub>6</sub> 六フッ化硫黄	半導体製造、金属鋳造	0	23,900

## -1-(3) 国におけるフロン対策の基本的な考え方



(注) GWP  
地球温暖化係数 (Global Warming Potential)。  
温室効果ガスのもたらす温室効果の程度を、二酸化炭素に対する比で示した係数。  
フロン類は100倍から1万倍以上の温室効果を持つ。

## -1-(4) 京都議定書目標達成計画(2008年3月改訂)におけるフロン類排出抑制に係る事項-1

代替フロン等3ガスの温室効果ガス排出量全体に占める割合は約1.3%(2005年度)。オゾン層破壊物質(CFC、HCFC)からの代替が進むことによりHFCの排出量の増加が予想される。

### 産業界の計画的な取組の推進

1998年2月の「産業界によるHFC等の排出抑制対策に係る指針」(通商産業省告示)を受けて、現在までに8分野22団体が行動計画を策定。  
産業界の行動計画の進捗状況の評価・検証を行う。

排出抑制に資する設備導入補助など事業者の排出抑制取組を支援する措置を講ずるとともに、行動計画の未策定業種に対し、策定・公表を促す。

### 代替物質等の開発等及び代替製品の利用の促進

代替フロン等3ガスの新規代替物質、代替技術・製品及び回収・破壊技術の利用促進を図るため、研究開発を行う。代替物質を使用した技術・製品や、代替フロン等3ガスを使用している製品のうち地球温暖化への影響がより小さいものに関する情報提供及び普及啓発を行う。

## -1-5 京都議定書目標達成計画(2008年3月改訂)におけるフロン類排出抑制に係る事項-2

### 代替物質等の開発等及び代替製品の利用の促進(続き)

建築物・住宅の省エネ性能の向上対策等に伴い、断熱発泡剤のHFC排出量の増加が見込まれ、これを抑制するため発泡断熱材のノンフロン化を一層促進する。あわせて、CFC等を含む廃棄断熱材の適正処理のための情報提供も行う。

マグネシウム溶解時に排出されるSF<sub>6</sub>や、HFCを使用したエアゾール製品の使用に伴い排出するHFCの増加が見込まれることから、**代替物質・代替技術の開発を促進し、その普及啓発を行う。**

液体PFC等の適正処理対策、安全で高効率な自然冷媒冷凍装置等のノンフロン技術の開発や普及等を一層促進する。

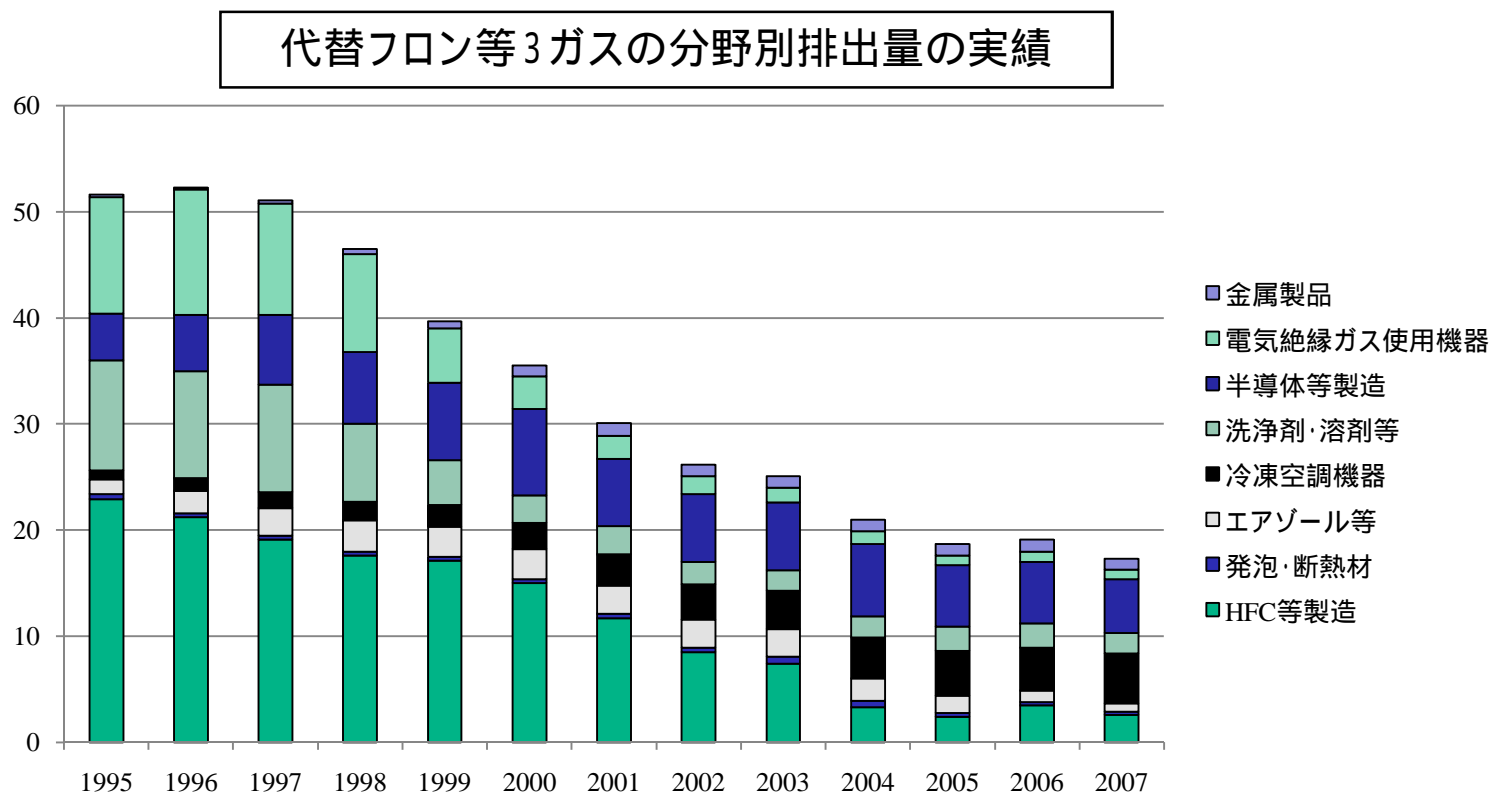
### 冷媒として機器に充填されたHFCの法律に基づく回収等

家電リサイクル法、フロン回収・破壊法及び自動車リサイクル法等の法律を適切に運用することにより、**冷媒分野でのHFCの回収・破壊の徹底を図る。業務用冷凍空調機器については、改正フロン回収・破壊法の普及啓発を行い、回収量の増加を図る。現場設置型機器やカーエアコン使用時の冷媒漏洩対策に向けて実態把握等を進め、必要に応じ管理体制を強化する**



## -1-(6) 代替フロン等3ガスの排出量の推移

- ▶代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF6)の排出量は、京都議定書に基づく策により、1995年の51.6百万t-CO2から、2007年の17.4百万t-CO2まで、大きく減少。
- ▶しかしながら、HCFC冷媒の代替として使用されるHFC冷媒の増加等により、冷凍空調機器関連分野の排出量は増加しており、今後も増加予測。



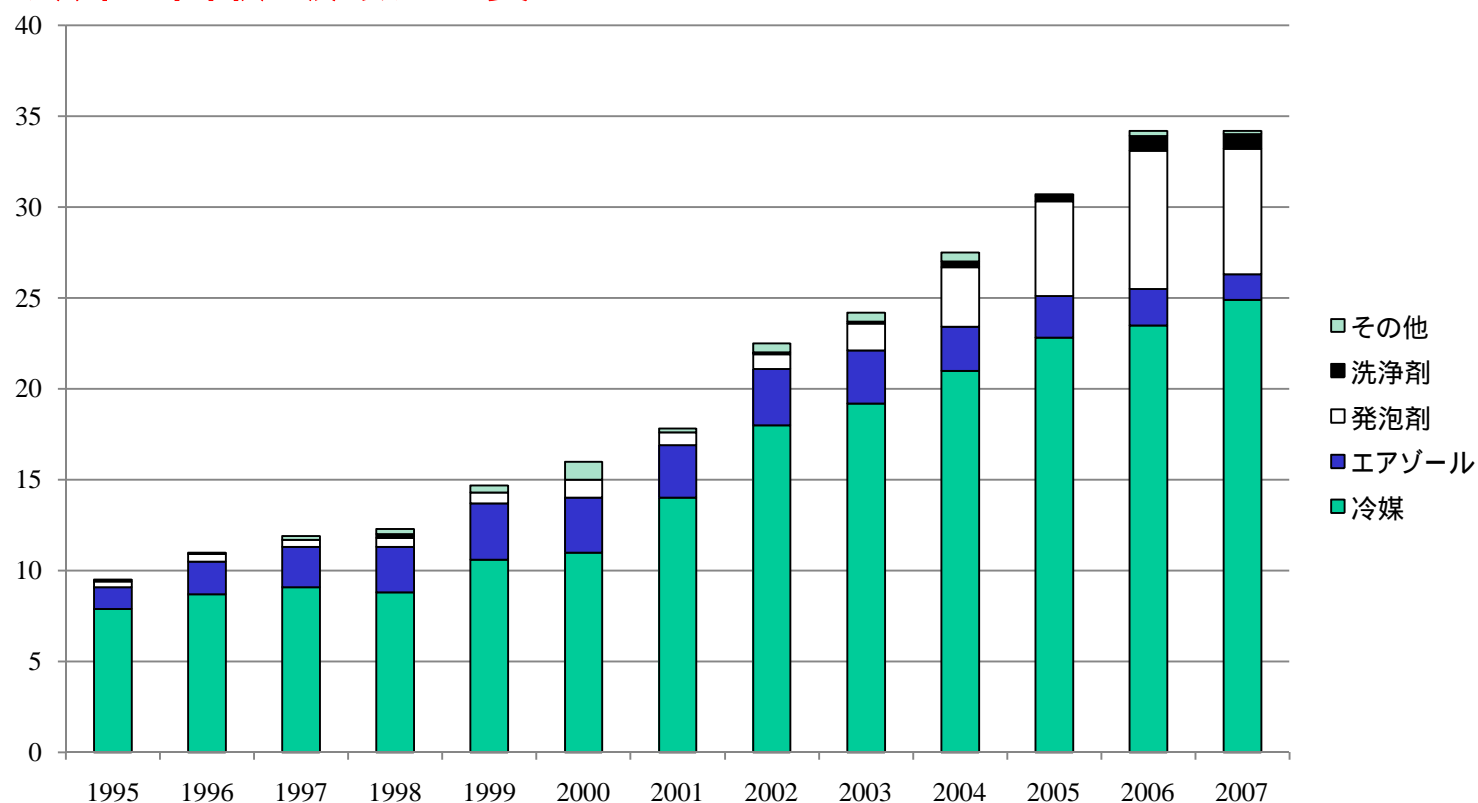
出典：産業構造審議会 化学・バイオ部会 第19回地球温暖化防止対策小委員会資料5

## -1-(7) HFCの用途別出荷量の推移

➤ HFCは、その7割強が冷凍空調機器(エアコン、カーエアコン、業務用冷凍冷蔵装置等)の冷媒用に出荷されている。

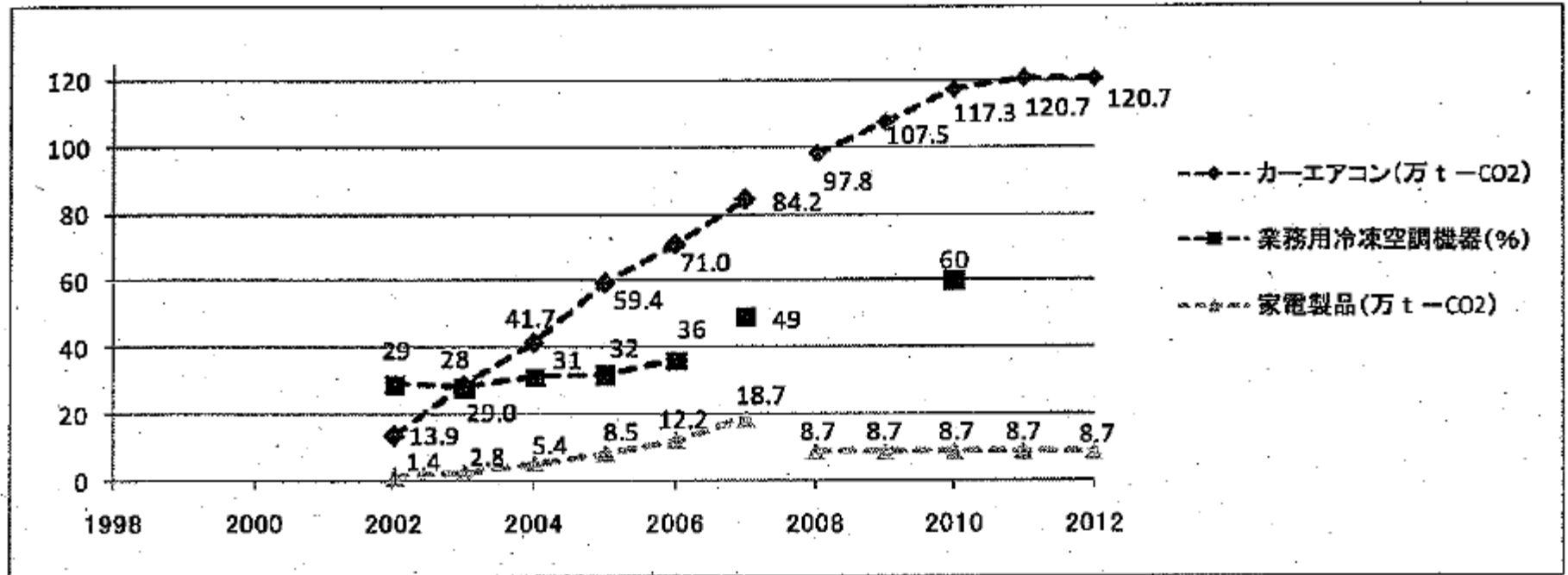
➤ HFC冷媒は、エネルギー効率が高く、また、他の冷媒に代替困難な場合が多く、現時点においては、現代生活に必要な不可欠な物質となっている。

**冷媒の回収・破壊が重要**



出典：日本フッ素カーボン協会の資料より環境省作成

## -1-(8) フロン類の回収状況



(注)カーエアコンの実績値は自動車リサイクル法に基づく実績とフロン回収・破壊法に基づく実績を合算したもの

資料)産業構造審議会環境部会地球環境小委員会・中央環境審議会地球環境部会合同会合(第32回)-配付資料

## -2. 地方公共団体が「フロン類の回収・破壊」に 取り組む意義

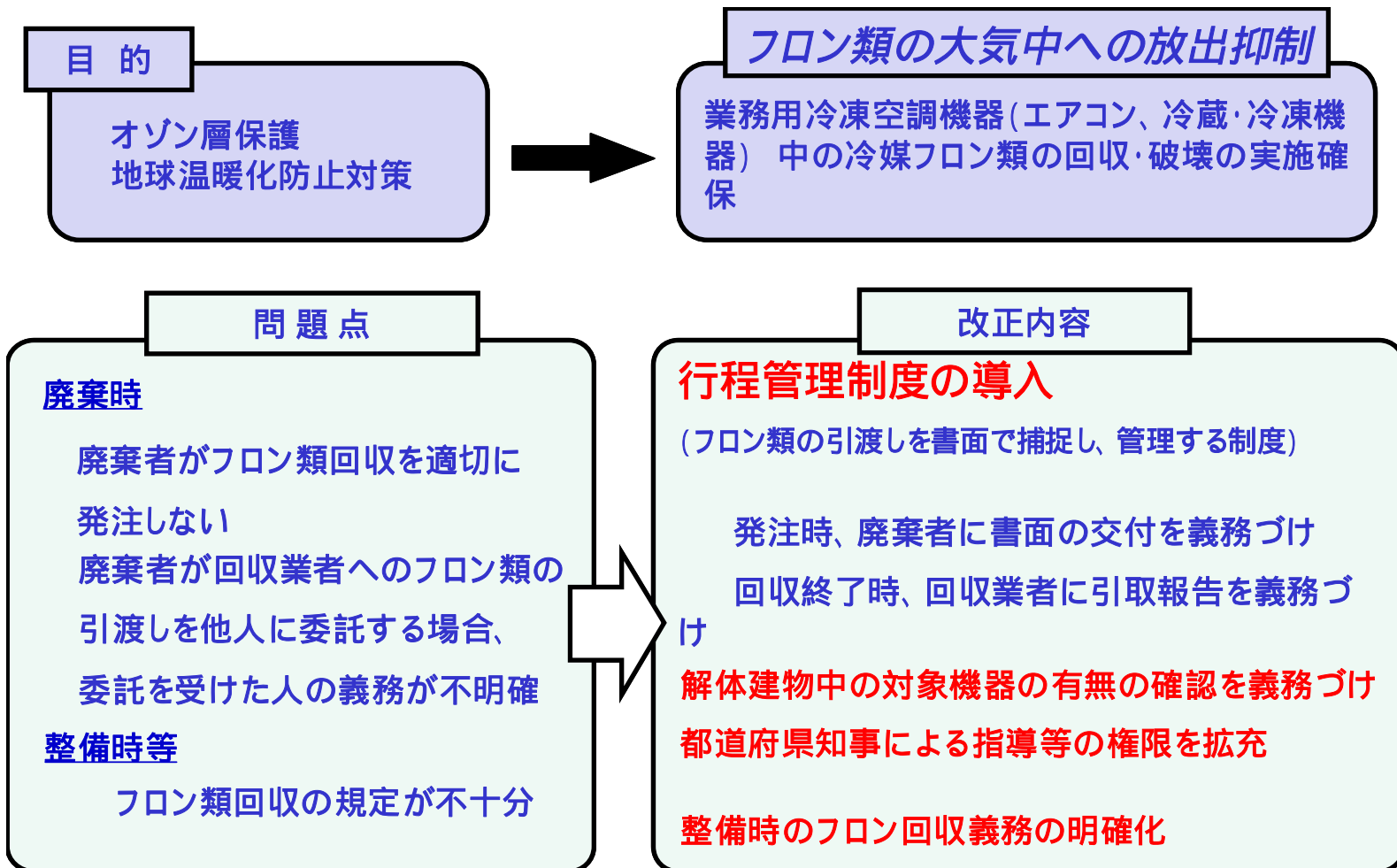
## -2-(1) 地方公共団体がフロン類の回収・破壊に取り組む意義

主要なオゾン層破壊物質の生産は、日本では既に全廃されているが、過去に生産され、冷蔵庫、カーエアコン等の機器の中に充てんされたCFC、HCFCが相当量残されており、オゾン層保護を推進するためには、こうしたCFC等の回収・破壊を促進することが大きな課題となっている。また、CFC等は強力な温室効果ガスであり、その代替物質であるHFCは京都議定書の削減対象物質となっていることから、HFCを含めたフロン類の排出抑制対策は、地球温暖化対策の観点からも重要である。

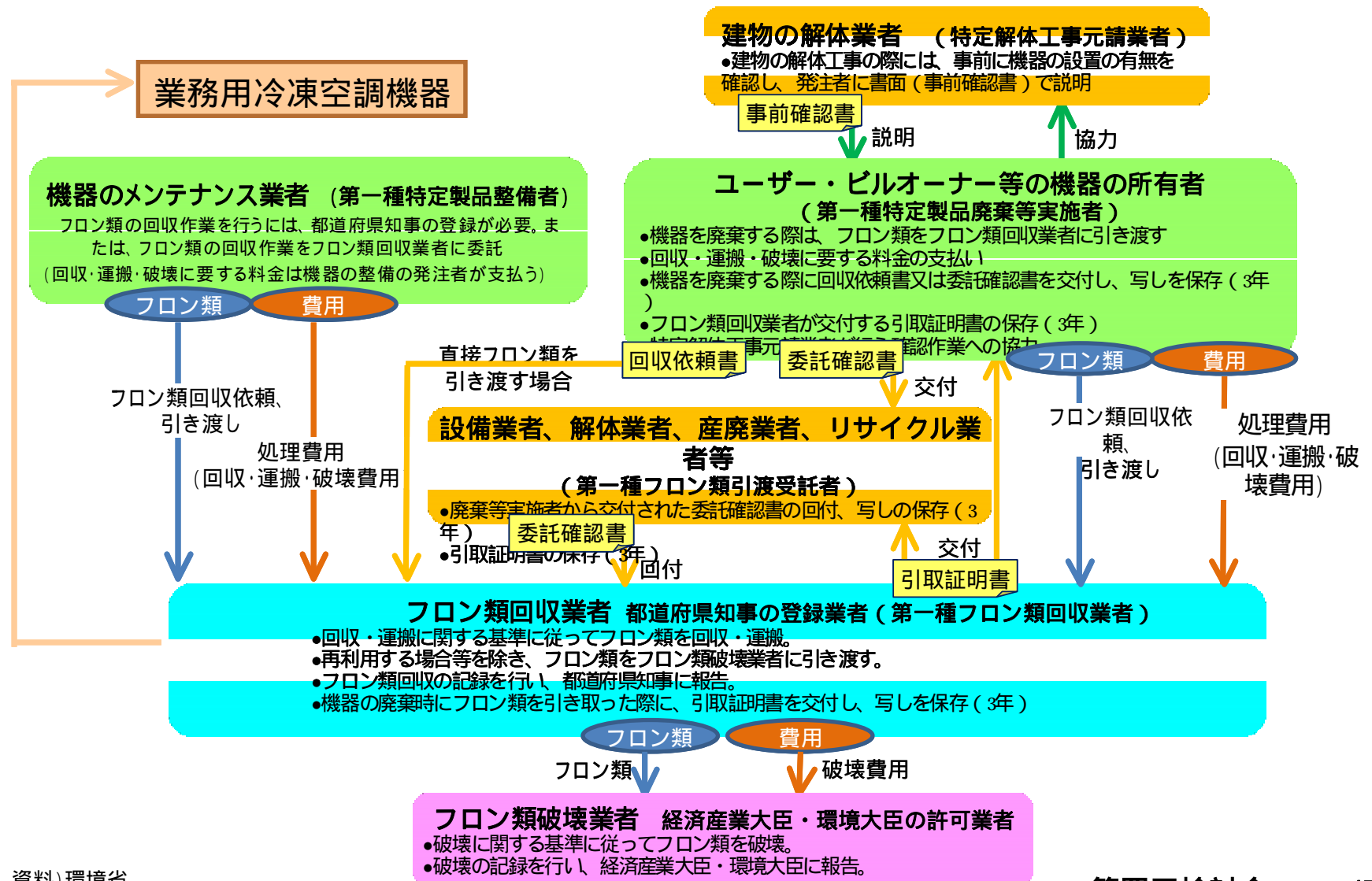
このため、ルームエアコン、家庭用冷蔵庫・冷凍庫、ヒートポンプ式洗濯乾燥機(平成21年4月～)については特定家庭用機器再商品化法(平成10年法律第97号。以下「家電リサイクル法」という。)に、業務用冷凍空調機器についてはフロン回収・破壊法に、カーエアコンを搭載した自動車については使用済自動車の再資源化等に関する法律(平成14年法律第87号。以下「自動車リサイクル法」という。)に基づき、これらの機器の廃棄時に機器中に冷媒等として残存しているフロン類(CFC、HCFC、HFC)の回収が義務付けられている。回収されたフロン類は、再利用される分を除き、破壊されることとなっている。

フロン回収・破壊法については、回収業者・廃棄等実施者に指導権限等を有する都道府県においても法令の施行強化、機器所有者・建設業者等関係者への啓発、市区町村・関連部局・関係団体との連携といった面の取組を図ることが望まれる。

## -2-(2) フロン回収・破壊法の改正内容の概要 (H19.10.1 施行)



## -2-(3) フロン回収・破壊法の仕組み



液晶・プラズマテレビ、衣類乾燥機は、平成21年4月より対象機器に追加

## -2-(4) 家電リサイクル法の仕組み

対象機器： エアコン、テレビ（ブラウン管式、液晶式・プラズマ式）  
冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機

（平成10年6月公布、平成13年4月完全施行）

