

## 環境安心イノベーションプログラム

# — ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発 —

### 第1回 事後評価分科会説明資料

#### 議題5 プロジェクトの概要説明 (公開)

平成23年10月11日

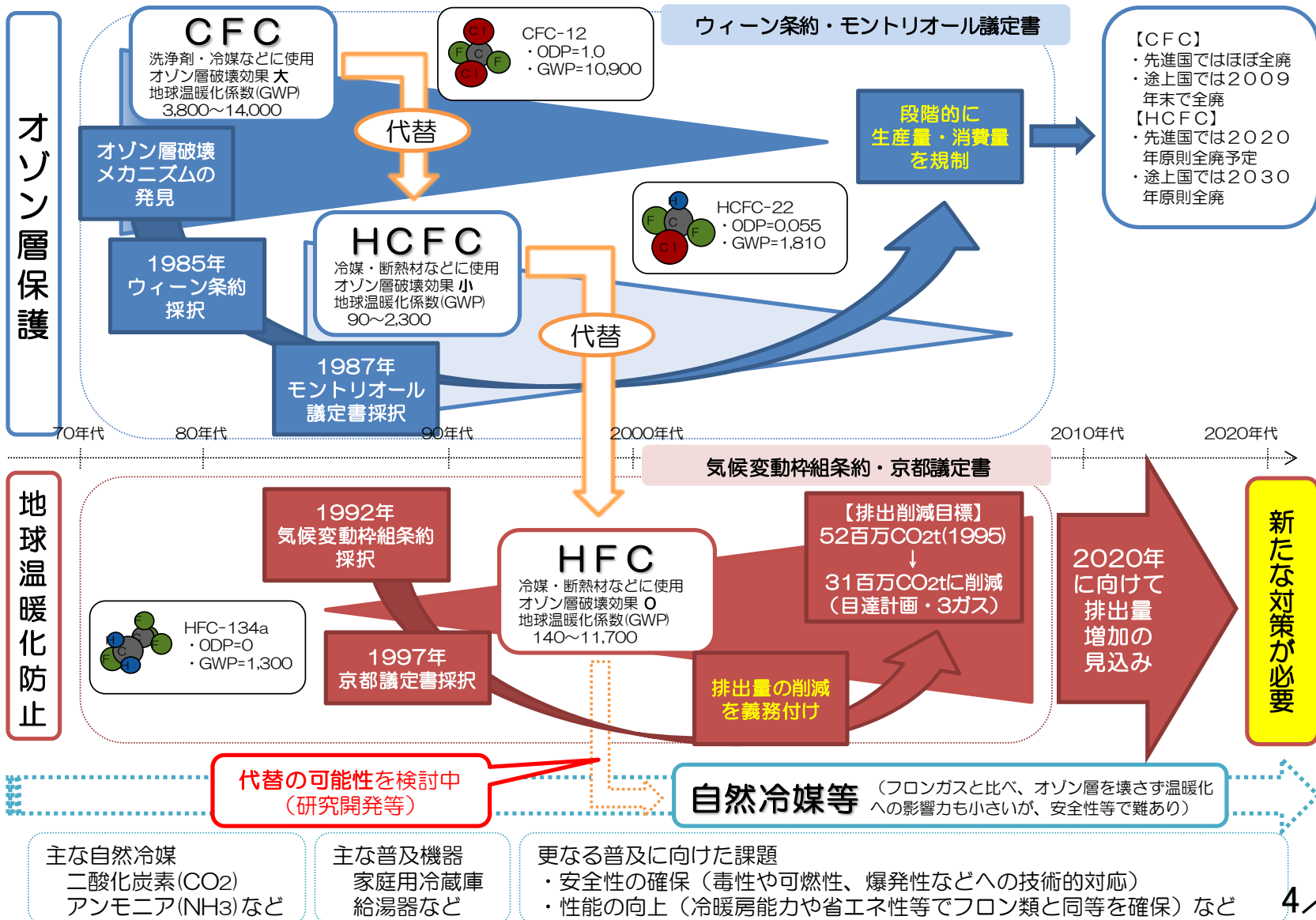
環境部

- 
- I. 事業の位置付け・必要性について
  - II. 研究開発マネジメントについて
  - III. 研究開発成果について
  - IV. 実用化、事業化の見通しについて

- 
- I. 事業の位置付け・必要性について
  - II. 研究開発マネジメントについて
  - III. 研究開発成果について
  - IV. 実用化、事業化の見通しについて

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」 I. 事業の位置付け・必要性について

## (1) 背景 ~フロン類を巡る規制と対策の流れ~



# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## I. 事業の位置付け・必要性について

(1) 背景 ～我が国の「京都議定書」による温室効果ガス削減目標～

2008: 目達計画(改定)

2005: 目達計画

1998: 推進大綱

「京都議定書」目標達成計画(1990年比で6%削減)の内訳

	計画 年度	基準年 百万 t-CO <sub>2</sub>	2010年 百万 t-CO <sub>2</sub>	増減比
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	2008	1 0 5 9	1 0 8 9	+2.3%
	2005	1 0 4 8	1 0 5 6	+0.6%
	1998	1 0 4 8	1 0 2 4	▲2.0%
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	2008	1 5 1	1 3 2	▲1.5%
	2005	1 3 9	1 2 4	▲1.2%
	1998	1 3 9	1 3 3	▲0.5%
<u>代替フロン等3ガス</u> <u>HFC、PFC、SF<sub>6</sub></u>	<u>2008</u>	※ <u>5 1</u>	<u>3 1</u>	<u>▲1.6%</u>
	2005	5 0	5 2	0.1%
	1998	5 0	7 3	2.0%
森林吸収・CDM等	2008	— — —	(▲68)	吸収源 : ▲3.8%
	2005	— — —	(▲68)	CDM等 : ▲1.6%
温室効果ガス排出量 合計	2008	1 2 6 1	1 1 8 6	▲6.0%
	2005	1 2 3 7	1 1 6 3	▲6.0%

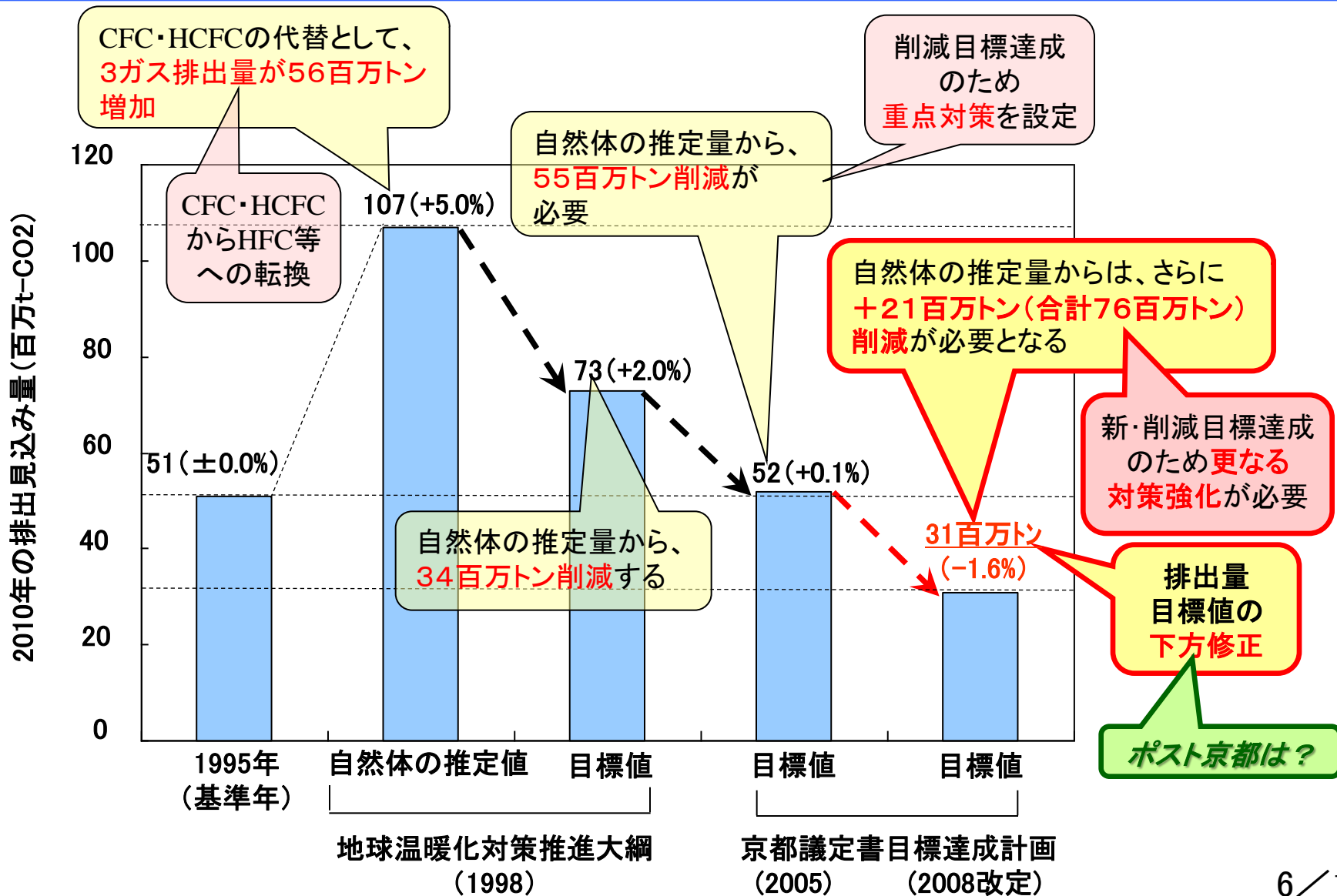
※: 代替フロン等3ガス分野は1995年を基準年としたCO<sub>2</sub>換算排出量比

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## I. 事業の位置付け・必要性について

公開

(1) 背景 ~代替フロン等3ガス2010年排出削減目標値の変遷~



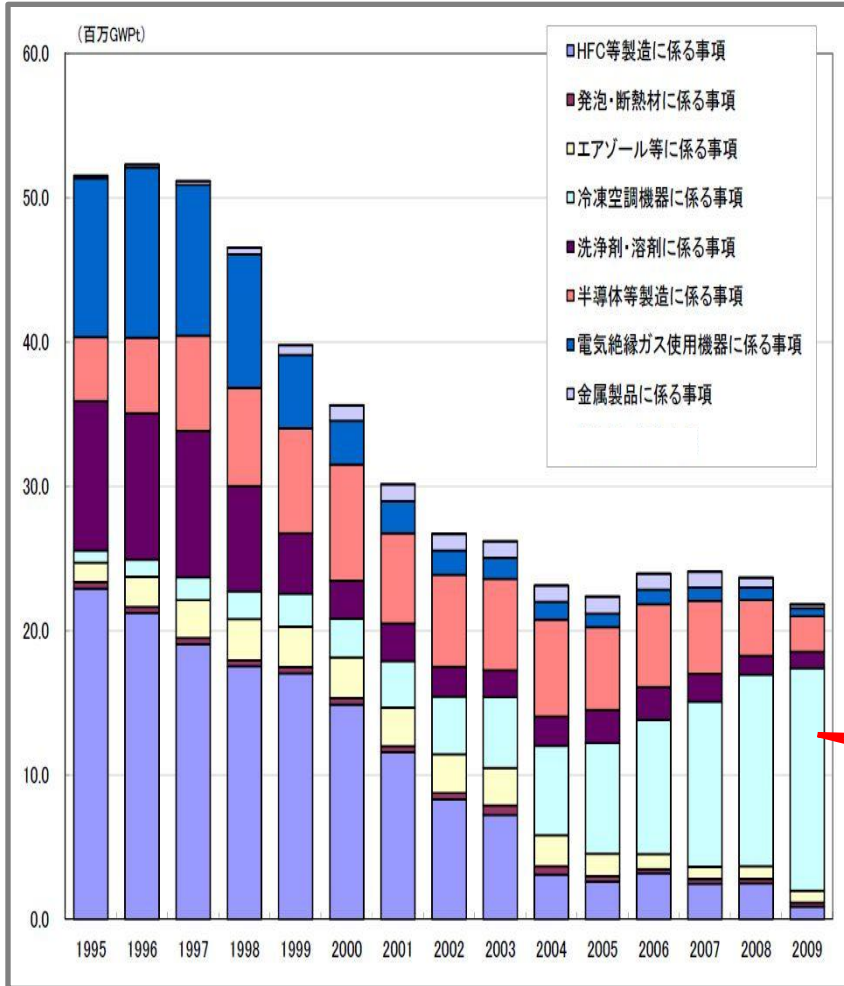
# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」 I. 事業の位置付け・必要性について

公開

(1) 背景 ~我が国のHFC等3ガス排出量推移~

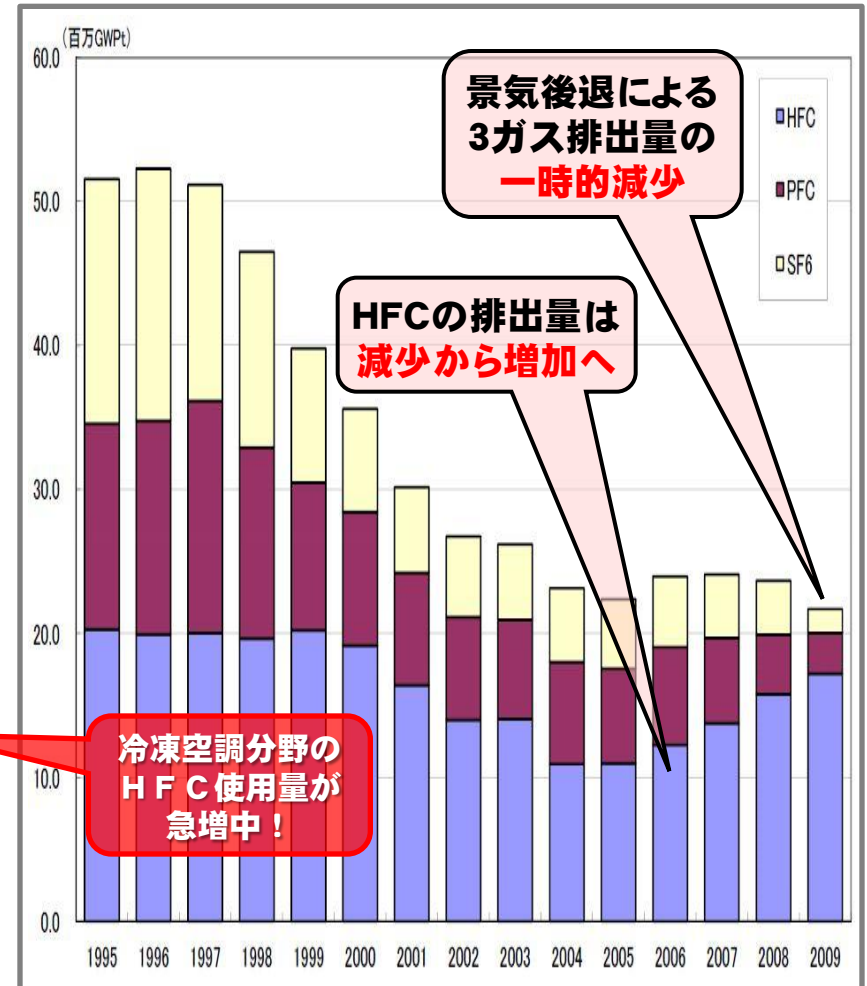
## 分野別排出量推移

(京都議定書対象外のHFC・PFCを除く)



## ガス別排出量推移

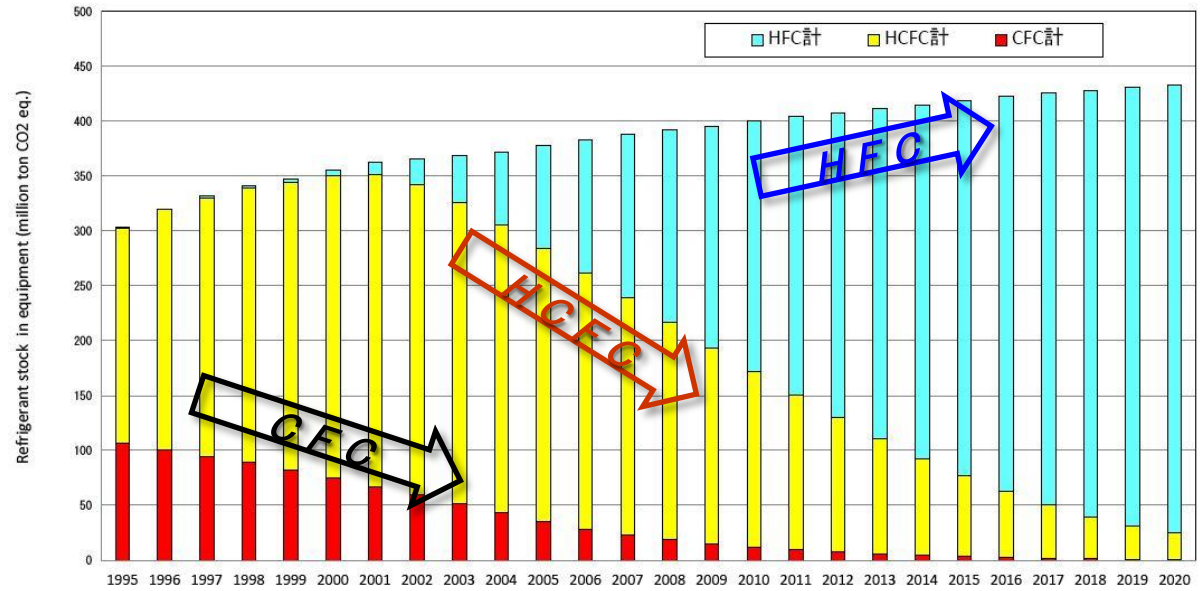
(京都議定書対象外のHFC・PFCを除く)



(1) 背景 ~ 冷凍空調分野におけるHFC等3ガス排出量推計~

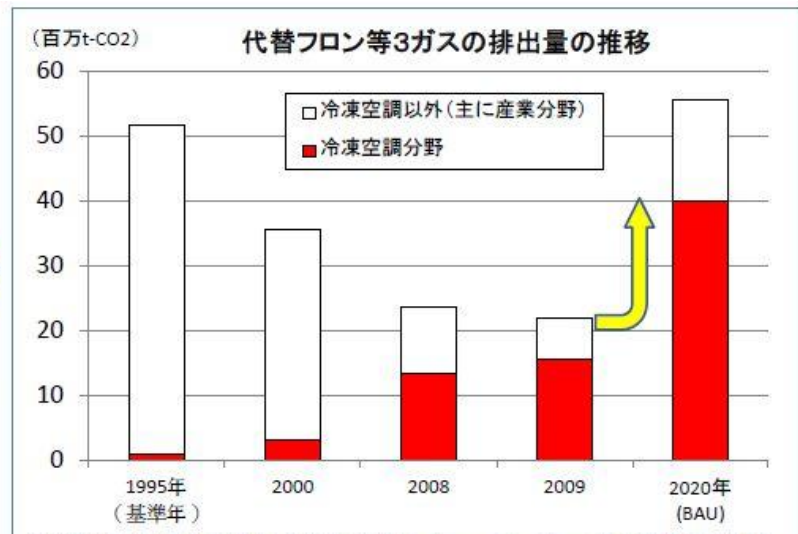
- 冷凍空調機器の冷媒はオゾン層を破壊する特定フロン(CFC, HCFC)から代替フロン(HFC)への転換が進行中。
- 代替フロン等3ガスの排出を抑制するためには、冷凍空調分野からの排出抑制が重要。

我が国における業務用冷凍空調機器と家庭用エアコン冷媒の市中ストック推移のBAU推計 (CO2換算)



[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第1回冷媒対策WG資料(2010/6)に基づきNEDO作成]

種類	特定フロン		代替フロン等3ガス		
	CFC	HCFC	HFC	PFC	SF6
国際規制	オゾン層破壊物質として、生産、輸入規制 (京都議定書対象外)		京都議定書対象物質 (2009年度総排出量の約1.8%)		
GWP※1	約10,000	数百~約2,000	数百~約4,000※2	約6,000~9,000	23,900
主な用途	(96年以降全廃済)	・冷凍空調機器冷媒 (2020年全廃予定)	・冷凍空調機器冷媒 ・断熱材の発泡剤	・半導体、液晶製造 ・洗浄剤、溶剤	・電気絶縁機器 ・半導体、液晶製造



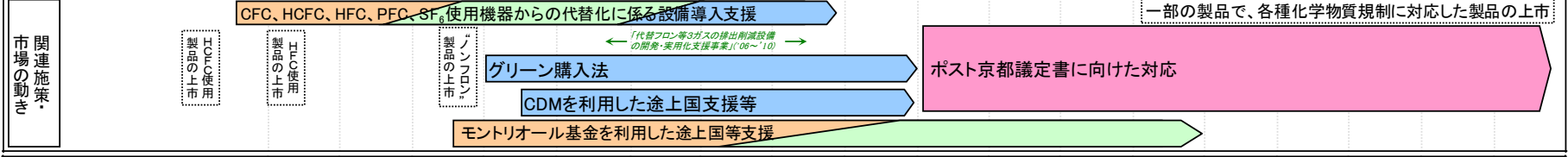
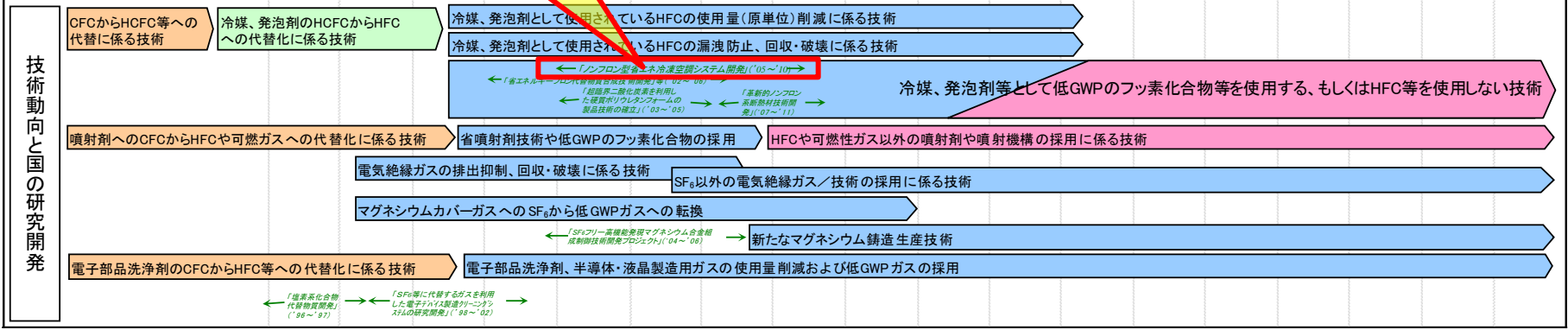
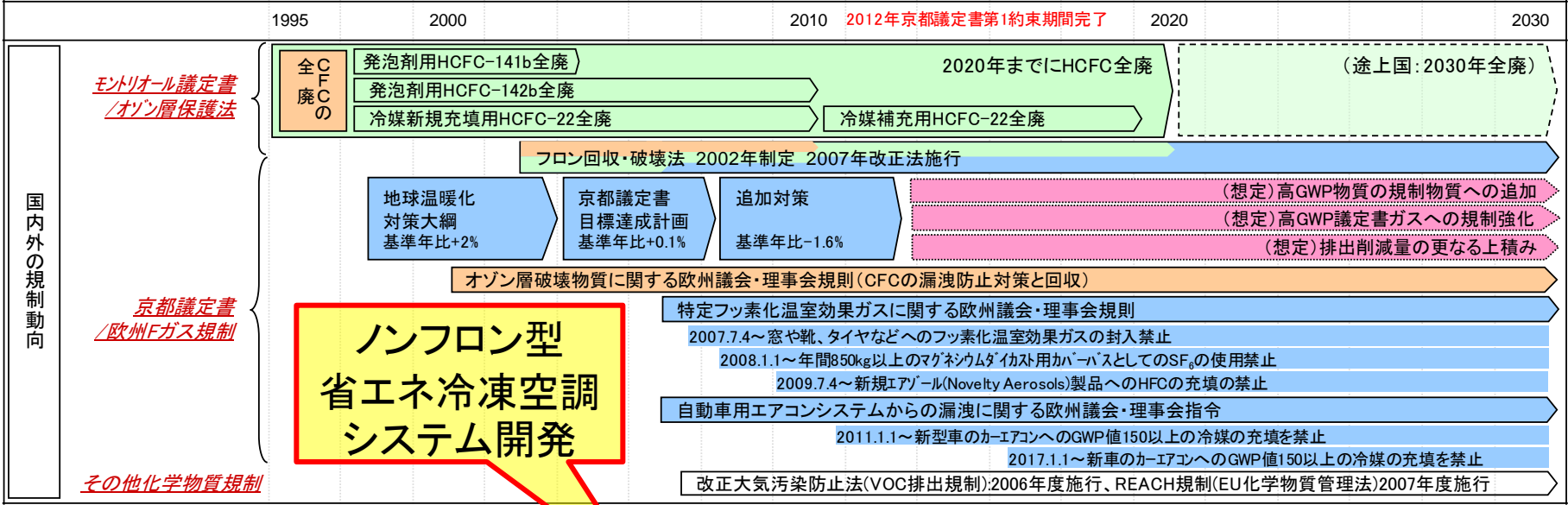
※代替フロン等3ガス分野におけるBAU(Business As Usual)は、現状の対策を継続した場合の推計

※1 GWP = 地球温暖化係数...CO2の何倍の温室効果を有するかを表す値  
 ※2 主な冷媒種としての値



# 脱フロン対策分野の導入シナリオ

CFC対策(主にモントリオール議定書) HFC,PFC,SF<sub>6</sub>対策(主に京都議定書)  
 HCFC対策(主にモントリオール議定書) ポスト京都議定書対策

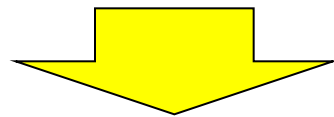


# I. 事業の位置付け・必要性について

公開

## (2) NEDOが関与する意義

- 地球温暖化対策は国内外において緊要であり、温室効果ガスであるHFC冷媒排出削減は急務
- 京都議定書がHFCの使用禁止を要求していないため、ノンフロン冷媒による冷凍空調システムを民間企業が単独で取り組むのにはリスクが大きい
- ノンフロン冷媒の安全性評価、物性評価等については、多くの企業、大学、研究機関の知見の結集によるオープンイノベーションが不可欠であり、一企業では実施不可能なレベル
- 我が国産業の競争力強化のためにも、世界に先駆けたノンフロン冷媒技術の開発が必要



**NEDOの事業としての妥当性は極めて高い**

NEDOのミッション

「エネルギー・地球環境問題の解決」

「産業技術の国際競争力の強化」

「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」  
 I . 事業の位置付け・必要性について  
 (3)実施の効果

＜プロジェクト予算総額＞ **42億円**  
 (NEDO負担額)

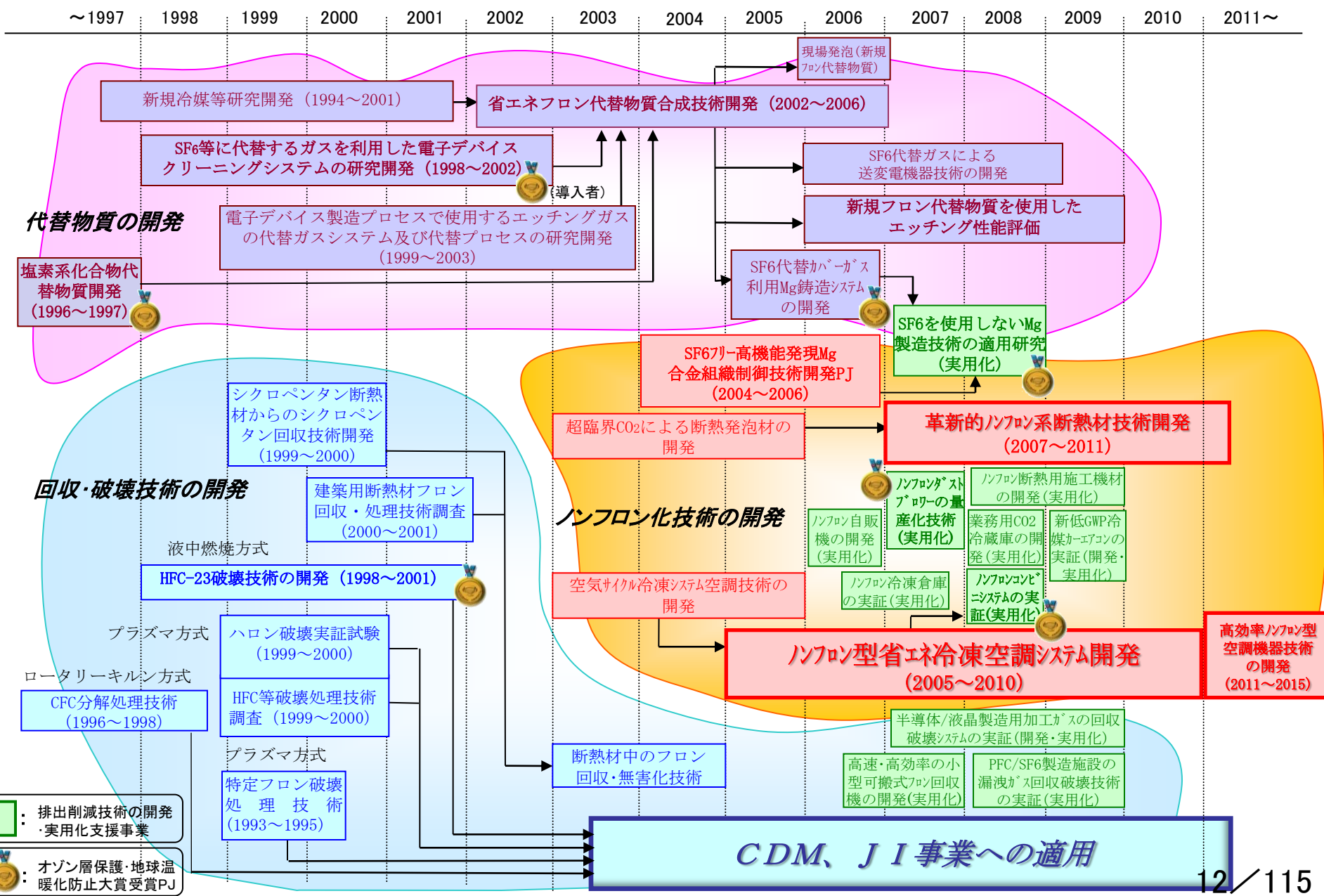
＜冷凍空調分野のCO<sub>2</sub>排出削減ポテンシャル＞  
 2020年時点冷媒排出量※ **約4000万t-CO<sub>2</sub>**

内訳	家庭用空調	約900万t-CO <sub>2</sub>
	業務用空調	約1200万t-CO <sub>2</sub>
	業務用冷凍冷蔵	約1600万t-CO <sub>2</sub>
	他(カーエアコン等)	約200万t-CO <sub>2</sub>

(参考)世界銀行「State and Trends of the Carbon Market」に記載のプライマリー市場における  
 CER(Certified Emission Reductions)価格: 1,175円/t-CO<sub>2</sub>

※: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第1回冷媒対策WG資料(2010/6)「2020年の機種別・排出形態別排出量BAU推計」より

(4) 事業の位置づけ ~フロン対策分野におけるNEDOプロジェクトの経緯~



- 排出削減技術の開発・実用化支援事業
- オゾン層保護・地球温暖化防止大賞受賞PJ

I. 事業の位置付け・必要性について

**II. 研究開発マネジメントについて**

III. 研究開発成果について

IV. 実用化、事業化の見通しについて

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」 Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

## (1) 事業概要

特定フロン類：**オゾン層破壊物質**

### CFC

ODP: 1.0

- ・GWP: 4,750 (CFC11)
- ・GWP: 10,900 (CFC12)

### HCFC

ODP: 0.055

- ・GWP: 1,810 (HCFC22)

モン  
トリ  
オール  
議定書

生産規制

代替フロン類：**温室効果ガス**

### HFC

ODP: 0

- ・GWP: 1,300 (HFC134a)
- ・GWP: 3,920 (HFC404A)
- ・GWP: 1,770 (HFC407C)
- ・GWP: 2,090 (HFC410A)

京  
都  
議  
定  
書  
・  
ポ  
ス  
ト  
京  
都

排出規制

## ノンフロン型冷媒

ODP: 0 (オゾン層を破壊しない)

GWP: 可能な限り小さな値

(炭化水素, 二酸化炭素, 水, 空気,  
アンモニア, 吸収材, 吸着材, デシカント材,  
低GWP冷媒 等々)

### 技術開発ターゲット

#### 冷凍空調システム用冷媒

代替フロン冷媒から、ノンフロン型冷媒へと移行する。

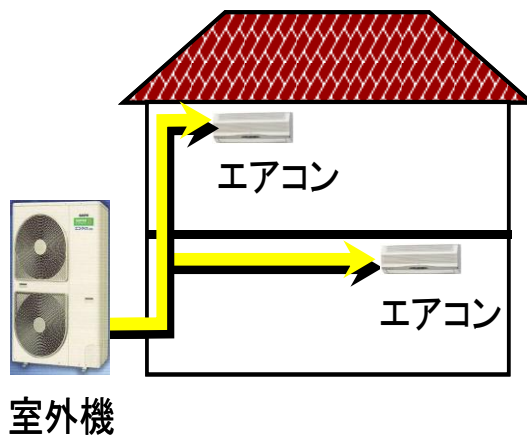
→冷媒による冷却サイクルにおいて、従来COPを維持しつつ、ノンフロン化を図る。

#### 具体的なターゲット

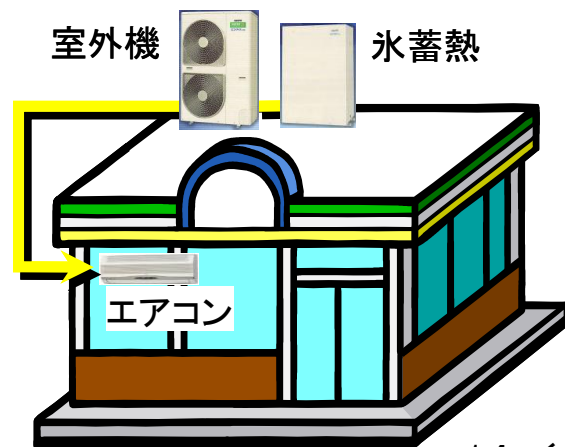
ルームエアコン分野・カーエアコン分野・  
業務用冷凍空調機分野 等々

### 適用例

〔CO2冷媒 家庭用エアコン〕



〔CO2冷媒 小型業務用エアコン〕



# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (1) 事業概要

**目的:** 家庭用・業務用及び運輸用エアコン及びショーケース等への適用を目的として、高効率でかつ、安全性についても配慮した、ノンフロン型省エネ冷凍・空調システムの開発及びその性能評価手法とこれに係る安全性基準の構築を行う。

(ノンフロン冷媒:オゾン層破壊の恐れが無く温室効果の低い冷媒の総称)

**期間:** 平成17年度 ~ 平成22年度 (6年間)

**予算:**

総額	42億円	研究開発項目毎配分			
		①住宅	②業務	③運輸	④評価
		28%	33%	11%	28%
平成17年度	7.2億円	25%	45%	22%	8%
平成18年度	7.6億円	21%	54%	18%	7%
平成19年度	5.8億円	22%	56%	14%	8%
平成20年度	5.8億円	72%	10%	—	18%
平成21年度	8.1億円	46%	7%	—	47%
平成22年度	7.7億円	17%	1%	—	83%

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (2) 研究開発項目および目標

研究開発項目	目標	根拠
①住宅分野向けノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発	安全・安心・快適な環境を提供する機器あるいはシステム、かつ実用運転モードで現状市販製品・システム比+0%以上の省エネ性向上。	開発した機器が市場に受け入れられるためには、従来機と同等以上のエネルギー効率が必要
②業務分野向けノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発	安全・安心・快適な環境を提供する機器あるいはシステム、かつ実用運転モードで現状市販製品・システム比+0%以上の省エネ性向上。	同上
③運輸分野向けノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発	安全・安心・快適で、空調機器稼働時の10-15モード、JC08モード等の実用運転モードで現状市販製品・システム比+0%以上の燃費向上。	同上
④実用的な性能評価、安全基準の構築	実用的運転モードおよび評価手法ならびに安全基準の構築	新規冷媒に対する性能評価指針および安全基準が未整備



# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (3) 研究開発計画 ～プロジェクト参画事業一覧～

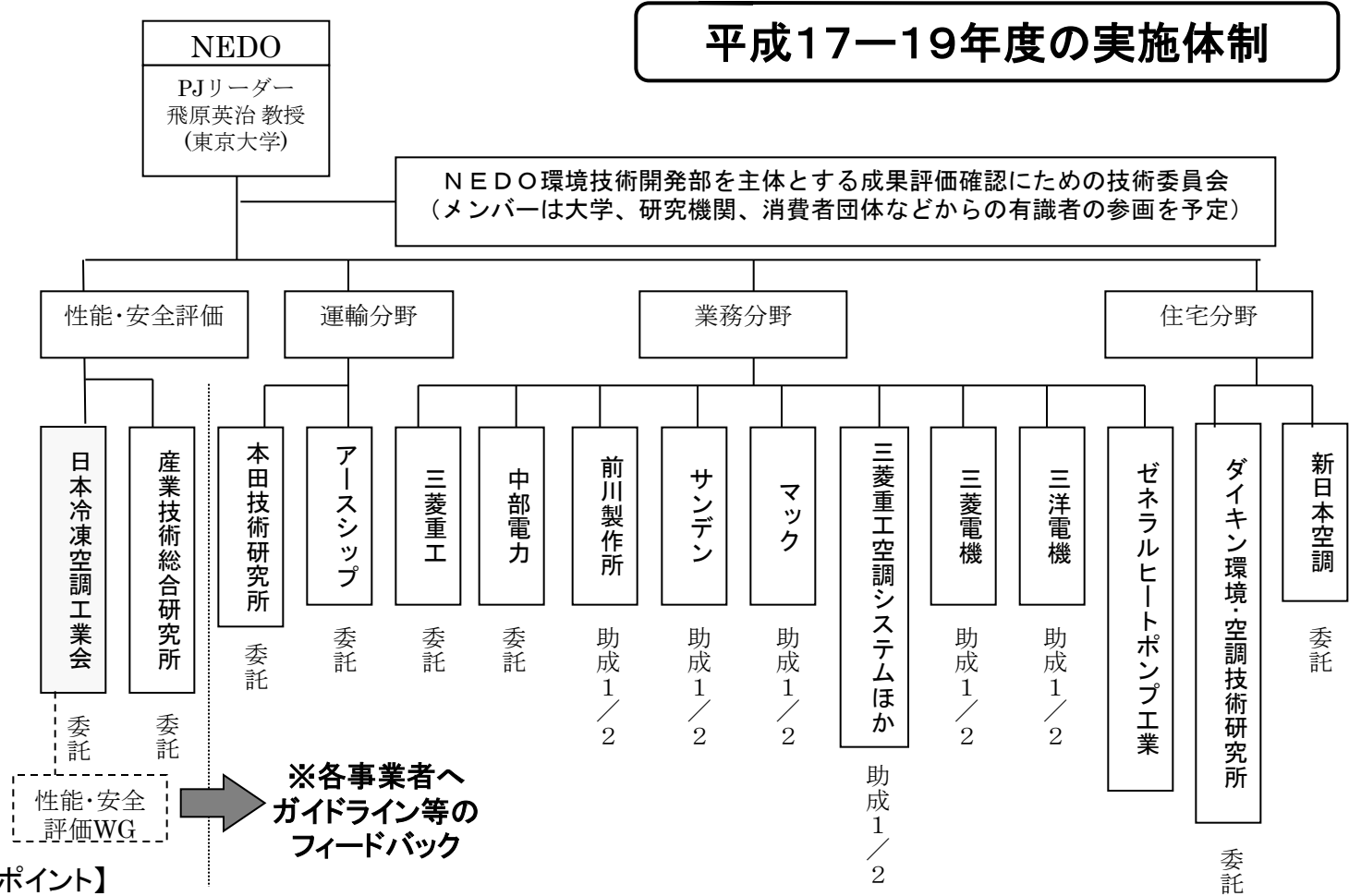
公開

□ : H17～H19  
 ■ : 継続(事後評価対象)  
 □ : H20～H22(事後評価対象)

対象分野	研究開発テーマ / 委託先・助成先 / 研究期間 / [委託or助成]	冷媒	事後評価対象テーマ
① 住宅 (6テーマ)	住宅用コンパクト再生方式省エネ型換気空調システムの開発 / 新日本空調 / 2005-2009 / 委託	(デシカント)	○
	住宅用ノンフロン型省エネ調湿システムの開発 / 新晃工業 / 2008-2009 / 助成	(デシカント)	○
	住宅用マルチ空調機の研究開発 / ダイキン工業 / 2005-2007 / 委託	CO <sub>2</sub>	
	低GWP冷媒を使用した省エネ空調機の研究 / ダイキン工業 / 2008-2010 / 助成	低GWP冷媒	○
	低GWP冷媒を適用した省エネ空調機の研究 / 三菱電機 / 2008-2010 / 助成	低GWP冷媒	○
	低GWP冷媒ルームエアコンの研究 / パナソニック / 2008-2010 / 助成	低GWP冷媒	○
② 業務 (11テーマ)	室温磁気冷凍システムの開発 / 中部電力 / 2005-2007 / 委託	(固体磁性体)	
	コンビニエンスストア向けノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発 / サンデン / 2005-2007 / 助成	NH <sub>3</sub> / CO <sub>2</sub>	
	CO <sub>2</sub> ・HC混合冷媒使用のノンフロン型冷凍装置の開発 / マック / 2005-2007 / 助成	HC / CO <sub>2</sub>	
	ノンフロンカスケード式省エネ冷凍・冷蔵・低温空調システム開発 / 三菱重工空調システム・他 / 2005-2007 / 助成	HC / CO <sub>2</sub>	
	超臨界CO <sub>2</sub> 熱搬送二次冷媒式ヒートポンプ空調機の開発 / 三菱重工 / 2005-2007 / 委託	HC / CO <sub>2</sub>	
	HC系冷媒業務用空調・給湯ヒートポンプの開発 / 前川製作所 / 2005-2007 / 助成	HC	
	HC冷媒を使用した高効率ヒートポンプチラーの開発 / ゼネラルヒートポンプ工業 / 2005-2006 / 助成	HC	
	冷暖同時運転ビル用マルチ空調機の開発 / 三菱電機 / 2005-2007 / 助成	CO <sub>2</sub>	
	CO <sub>2</sub> 冷凍サイクルの高効率化技術の開発 / 三洋電機 / 2005-2007 / 助成	CO <sub>2</sub>	
	過冷却回路によるCO <sub>2</sub> 冷凍システムの高効率化技術の開発 / 三洋電機 / 2008-2009 / 助成	CO <sub>2</sub>	○
	低GWP冷媒のドロップイン試験 / 三菱重工 / 2010 / 助成	低GWP冷媒	○
③ 運輸 (2テーマ)	カーエアコン用空気サイクル・デシカントシステムの開発 / アースシップ / 2005-2007 / 委託	空気	
	CO <sub>2</sub> を冷媒とする廃熱利用冷凍空調システムの開発 / 本田技術研究所 / 2005-2007 / 委託	CO <sub>2</sub>	
④ 評価 (3テーマ)	実用的な性能評価、安全基準の構築 / 日本冷凍空調工業会 / 2005-2007 / 委託	自然冷媒	
	『ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発』の実用的な運転モード及び評価方法ならびに安全基準の構築 / 産業技術総合研究所 / 2005-2010 / 委託	自然冷媒 低GWP冷媒	○
	エアコン用低GWP混合冷媒の物性とLCCP評価 / 東京大学・九州大学 / 2009-2010 / 委託	低GWP冷媒	○

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」 Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

## (4) 研究開発実施体制



### 【進め方のポイント】

- (1) ①住宅②業務③運輸の各分野向けノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発  
→機器ならびにシステムの開発は原則として競争的雰囲気を実施する。  
従って、成果報告・評価は各委託先、助成先個別に呼び込み方式で実施する。
- (2) 性能評価手法、安全基準の構築  
→公共性が高いことから、有識者や機器ならびにシステム開発の受託者、業界メンバーを加えた委員会の開催を定期的 に実施し、審議事項や方針を常に公表する。委員会は本事業の意向を反映できる体制とする。

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」 Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

公開

## (4) 研究開発実施体制

平成20-22年度の実施体制

評価テーマ担当および機器開発テーマ担当事業者間で、次世代冷媒に関する意見交換会を定期的を実施(1回/3ヶ月)

**NEDO**  
プロジェクトリーダー

技術委員会(メンバーは大学、研究機関、団体などの有識者)

**低GWP冷媒**

**自然冷媒**

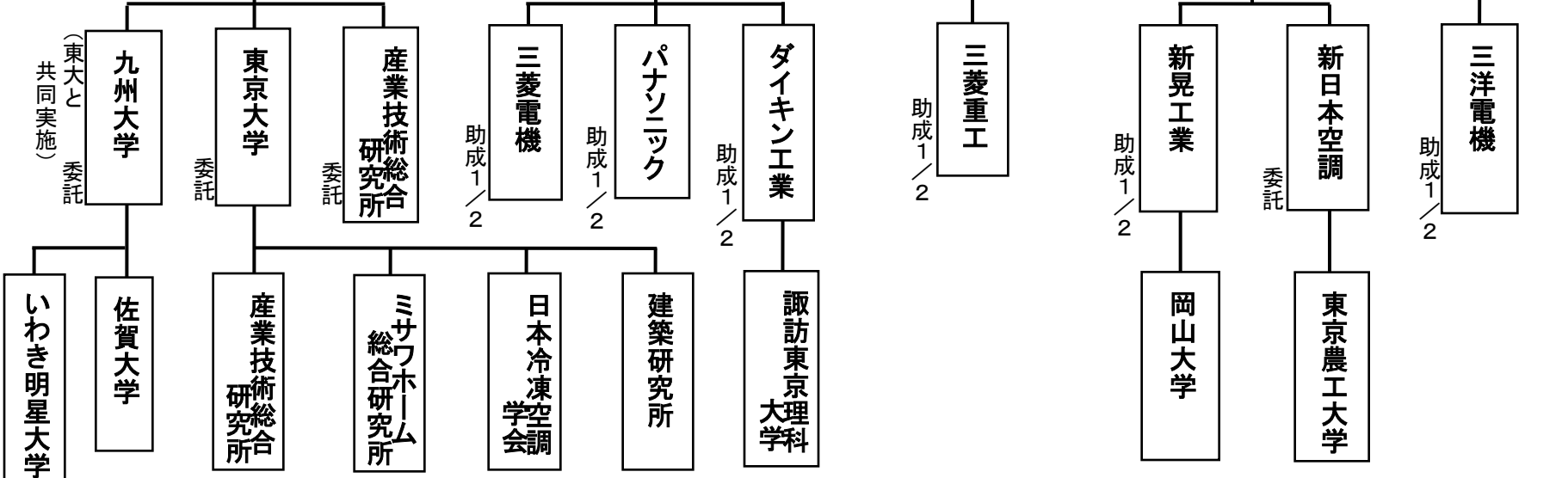
性能・安全評価

住宅分野

業務分野

住宅分野

業務分野



# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (5) 運営管理

#### 【 研究開発事業者の絞込み 】

- (1) 四半期報告(委託先／助成先より四半期毎に研究進捗を報告)
- (2) プロジェクトリーダー、NEDO職員による委託先／助成先のヒアリング
  - ・現地調査による研究開発能力・設備等の調査 (事業者参画初年度実施)
  - ・委託先／助成先の進捗報告 (中間期ヒアリング、技術委員会前報告を実施)
  - ・以上に基づく、プロジェクトリーダーによる個別指導 (随時実施)
- ↓
- (3) (1)(2)による研究進捗の整理
  - ・NEDOでの絞り込み案の策定(計画修正・予算配分) → 適時研究開発計画の変更、加速など事業の推進
- ↓
- (4) 技術委員会によるコメント聴取
  - ・評価基準に基づく評価 (各年度末に実施)
- ↓
- (5) 絞り込み
  - ・次年度研究開発計画、予算の決定

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (5) 運営管理

#### (1) 評価項目・基準 ( ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発 技術委員会 )

##### ア) 事業全体の研究開発について

( A: 非常によい B: よい C: 概ね適切 D: 適切とはいえない )

- ・研究開発目標(最終)の妥当性
- ・研究開発計画の妥当性
- ・研究開発実施者の事業体制の妥当性

##### イ) 当年度 研究開発成果について

( A: 非常によい B: よい C: 概ね適切 D: 適切とはいえない )

- ・研究開発項目の妥当性
- ・最終目標に対する達成度
- ・投入予算に見合った成果かどうか

##### ウ) 次年度 事業計画について

( A: 非常によい B: よい C: 概ね適切 D: 適切とはいえない )

- ・研究開発項目の妥当性
- ・研究開発スケジュールおよび予算の妥当性

##### エ) 現時点での実用化・事業化の見通しについて

( A: 明確に実用可能なプランあり B: 実現可能なプランあり C: 概ね実現可能なプランあり D: 見通しが不明 )

- ・成果の実用化可能性
- ・波及効果

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」 Ⅱ. 研究開発マネジメントについて (5) 運営管理

## (2) 技術委員会 委員

### 委員長

棚澤 一郎(東京大学 名誉教授)

### 委員 50音順

稲葉 英男(津山工業高等専門学校 校長)

亀山 秀雄(東京農工大学 専門職大学院工学府産業技術専攻 教授)

齋川 路之(財団法人電力中央研究所 エネルギー技術研究所  
ヒートポンプ・蓄熱領域リーダー)

西尾 茂文(東京大学 生産技術研究所 教授)(~H21年度まで)

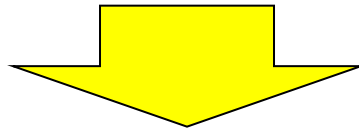
松尾 一也(松尾技術士事務所 所長)

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (6) 実用化・事業化に向けたマネジメントの妥当性

- 運営管理に従った事業者の絞り込み。
- 冷凍空調技術分野の国内外における技術開発動向、規制動向等の調査を実施し、運営に反映。
- 上記動向調査および技術委員会でのコメント等により、必要と判断した内容について随時新規事業者公募を実施(H20、H21、H22各年度)。



情勢変化へ対応した事業者の絞り込みおよび新規事業者公募により、実用化・事業化の可能性の高い技術開発に資源を集中。

- 技術委員会等において各事業者は実用化の見通しについて発表、それに対してプロジェクトリーダー、外部委員が意見を述べるとともに助言。
- 知財権に関して、出願状況の報告と確認を行い、積極的な知的財産権取得を促進。

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」 Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

## (7) 情勢変化への対応 ~EU指令~

### ① Fガス規則 (2007年7月発効：冷凍空調部分抜粋)

- 固定式冷凍空調機器について、冷媒充填量に応じ、検査義務や記録保管義務あり。
- 現時点では、定量的な効果は明らかになっていない。2011年までの期限で効果の検証、制度の見直しが進められているところ。

### 固定式機器の検査

Fガス充填量	検査頻度	備考
3kg以上	1回／年以上	6kg未満で密閉システムとラベル表示される機器は対象外
30kg以上	1回／6か月以上 (漏洩検知システム付きであれば、 1回／年以上)	
300kg以上	1回／3か月以上 (漏洩検知システム付きであれば、 1回／6か月以上)	漏洩検知システムの設置が必要。漏洩検知システムは、少なくとも年1回検査

#### その他

- 漏洩修理後、1か月以内に修理の有効性を検査・確認。
  - 3kg以上の機器を有する場合、オペレーターは以下の記録を保管
    - ・ 充填量、ガスの種類(サービス時、保守時、最終処分時の追加量、回収量も含む)
    - ・ 作業を行った会社、作業者の身分証明、その他関連情報
    - ・ 検査日時、結果、検査対象機器の識別情報
- (記録は、要求があれば当局及び欧州委員会へ提示する場合有り)



# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (7) 情勢変化への対応 ~EU指令~

#### ②カーエアコン指令（2006年7月発効）

- EU域内における一般自動車と商用軽自動車のカーエアコンについて、2011年以降段階的に、GWP150以上の冷媒の使用規制を実施。

#### 冷媒の種類

規制時期	規制の概要
2011年1月1日以降	新たに出荷される新型車には、GWPが150を超える冷媒を用いたエアコンを装着できない
2017年1月1日以降	全ての新車には、GWPが150を超える冷媒を用いたエアコンを装着できない

#### 冷媒の漏洩量

- 2008年6月21日以降、GWPが150を超える冷媒をエアコンに装備した車は、漏洩量により型式認定を受けることができない。

種類	漏洩量
単一エバポレータ	40g／台・年以上
複式エバポレータ	60g／台・年以上

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (7) 情勢変化への対応 ~EU指令~

## 【2006/7】

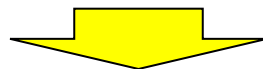
EU指令発行: 温暖化係数(GWP)の高い冷媒(GWP>150)の使用禁止(新型車2011年~、  
継続生産車2017年~)

→米国企業主体で新規低GWP冷媒の探索

## 【2008~】

ハネウェルとデュポンがHFO-1234yf(ODP:0、GWP:4、大気寿命11日)を共同開発

→カーエアコン用次世代冷媒として日米の自動車業界で採用の検討開始



NEDOは上記冷媒開発メーカーとコンタクトを取り、新規開発冷媒のサンプル提供につ  
いての了承を得ることに成功

→新規低GWP冷媒の定置式冷凍空調機への適用研究を世界に先駆けてスタート

	HFO-1234yf	HFC134a
化学式	CF <sub>3</sub> CF=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>
沸点	-29℃	-26℃
臨界温度	95℃	102℃
GWP(100年)	4	1300
毒性	クラスA	クラスA
燃焼性 (可燃範囲)	微燃 (6.2~12.3%)	不燃
大気寿命	11日	13.8年

研究開発項目	情勢変化	対応
①住宅分野	カーエアコン用として検討されている新規低GWP冷媒であるが、次世代冷媒として定置式冷凍空調機への展開の可能性あり	新規低GWP冷媒の定置式空調機への適用テーマ(助成)をプロジェクトに追加(H20年度新規公募) 採択する際は、 <u>各事業者特有の圧縮機形式、冷凍機油種類等を勘案して、複数社で網羅的な研究開発を可能</u> とすることを考慮
②業務分野	カーエアコン用として検討されている新規低GWP冷媒であるが、次世代冷媒として定置式冷凍空調機への展開の可能性あり	新規低GWP冷媒のターボ冷凍機等への適用テーマ(助成)をプロジェクトに追加(H22年度新規公募)
③運輸分野	カーエアコン用冷媒のGWP規制とそれに対応した新規低GWP冷媒の開発に伴い、実用化への自主開発段階へ移行	H20年度以降は本項目テーマは実施せず (NEDOによる支援は不要と判断)
④性能・安全評価	カーエアコン用として検討されている新規低GWP冷媒であるが、次世代冷媒として定置式冷凍空調機への展開の可能性あり	新規低GWP冷媒の定置式冷凍空調機適用研究を加速するため、候補冷媒の性能・安全性評価テーマ(委託)をプロジェクトに追加(H21年度:新規公募)

# 「ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発」

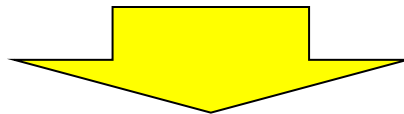
## Ⅱ. 研究開発マネジメントについて

### (8) 中間評価結果への対応

#### 【総合評価】

- ・NEDOの事業としての妥当性は極めて高い。
- ・目標は温暖化問題が顕在化する状況において**時機に適したもの**。
- ・プロジェクトリーダーの下に**的確な運営体制**が敷かれ精力的な研究開発活動がなされている。
- ・事業全体としては概ね**中間目標を達成**しており、設定目標に合致した成果を創出している。
- ・安全性確保を目的に性能評価の手法や安全基準の構築に着手して獲得した成果は実用化の観点からも**大変意義深い**。

	指摘事項	対応
1	北欧における、大規模なCO2冷凍機に係わる開発や自動車分野での規制の動向に留意	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷凍空調技術分野の国内外における技術開発動向、規制動向等の調査を実施(H20年度)</li> <li>・EU規制に伴う次世代低GWP冷媒開発に対応し、新規低GWP冷媒の適用テーマ(助成)をプロジェクトに追加(H20年度、H22年度新規公募)</li> </ul>
2	実用化テーマと性能・安全評価テーマの一層の相互の連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価テーマ担当および実用化テーマ担当事業者間で、次世代冷媒に関する意見交換会を定期的実施(1回/3ヶ月)</li> </ul>
3	統一的な評価手法の構築を目的とした更なる検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライフサイクルにおける等価CO2排出量等の評価手法に係るテーマ(委託)をプロジェクトに追加(H21年度:新規公募)</li> </ul>
4	可燃性冷媒使用やCO2冷媒使用時の安全性確保については更なる十分な検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低GWP冷媒の性能・安全性評価テーマ(委託)をプロジェクトに追加(H21年度:新規公募)</li> </ul>
5	実用化の観点から妥当性が低い研究開発テーマの見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一部テーマの中止</li> </ul>



中間評価以降の実施体制の大幅な変更