

平成20年度 事業原簿（ファクトシート）

平成20年 4月 1日作成  
平成21年 5月 現在

制度・施策名称	温暖化対策				
事業名称	代替フロン等3ガスの排出抑制設備の導入・実用化支援事業	コード番号：P07031			
担当推進部	環境技術開発部				
事業概要	<p>本制度では、地方公共団体及び民間企業等における地球温暖化防止への取り組みを促進させるため、代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF<sub>6</sub>）を対象として、その排出抑制に係わる全ての業種を対象に、地球温暖化防止に資する先進的かつ波及性の高いと思われる事業を広く公募し、優れた提案に対し先導的なモデル事業（より実用化に近い応用研究や適用研究）として助成することにより、その実用化を支援することを目的として実施する。</p> <p>これにより、地方公共団体及び民間企業等における地球温暖化防止への取り組みが促進され、地球温暖化防止分野での産業競争力強化と新規産業創造に資する。</p> <p>※ 平成18年度は「代替フロン等3ガスの排出抑制設備、施設の実用化支援事業」、平成19年度及び平成20年度は「代替フロン等3ガスの排出抑制設備の導入・実用化支援事業」として実施した。平成21年度以降は「代替フロン等3ガスの排出抑制設備の開発・実用化支援事業」として実施する。</p>				
事業規模	事業期間：平成18～21年度 [百万円]				
		H18～19年度 (実績)	H20年度 (実績)	H21年度 (予定)	合計
	予算額	1,285	3,100	1,406	5,791
	執行額	1,189	2,855	—	4,044
1. 事業の必要性					
<p>特定フロン（CFC、HCFC）等のオゾン層破壊物質は、オゾン層保護の観点からモントリオール議定書により、生産の段階的な廃止が義務付けられている。一方、特定フロンの代替として開発され、オゾン層破壊のおそれがない代替フロン等3ガスは、その優れた特性から、冷媒（冷凍・冷蔵庫、空調機器、自動車エアコン等）、発泡剤、洗浄剤、絶縁材等として利用されており、今後、オゾン層破壊物質からの転換が本格化するに従って、その使用量・排出量の増加が見込まれている。しかしながら、これら3ガスは、大気中に長期間に亘って安定に存在しかつ極めて強力な温室効果を発揮する化合物であることから、京都議定書において排出削減対象ガスに指定されている。</p> <p>この様な状況の下、我が国は京都議定書目標達成計画において、代替フロン等3ガスについては追加対策を行うことにより、大幅な排出抑制に努めなければならず、温室効果がより小さい代替物質の開発と設備等の導入を推進することが強く要請されている。</p>					
2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応					
① 目標					
代替フロン等3ガスの排出量を、京都議定書の第1約束期間（2008年～2012年）において、基準年総排出量比20百万t-CO <sub>2</sub> 削減（-1.6%）に貢献する代替物質または代替技術の応用、適用研究、実用化を図り京都議定書の遵守に貢献する。					
② 指標					
京都議定書の第1約束期間における代替フロン等3ガスのCO <sub>2</sub> 換算値による累積排出削減量（※ 省エネ効果等によるCO <sub>2</sub> 排出削減量も含む。）					
③ 達成時期					
平成21年度（2009年度には全採択テーマの実用化を目指す。）					

④情勢変化への対応

本事業は、京都議定書の第1約束期間での即効性を要求されることから、応用研究や適用研究に限定(基礎研究は含まれない)した単年度事業であることを原則とした、スピーディーな対応を行う。

3. 評価に関する事項

①評価時期

毎年度評価：平成21年5月

事後評価：平成23年度

②評価方法(外部or内部評価、レビュー方法、評価類型、評価の公開方法)

年度評価：テーマ毎の事業評価(事業者の実績報告書等を活用した内部評価)を実施する。

事後評価：外部有識者による委員会等を活用した事業評価(事後評価)を実施する。

[添付資料]

- (1) 平成20年度概算要求に係る事前評価書(経済産業省策定) (略)
- (2) 平成20年度交付要綱 (略)
- (3) 平成20年度実施方針 (略)
- (4) 平成20年度事業評価書

## 平成20年度 事業評価書

		作成日	平成21年9月29日
制度・施策名称	温暖化対策		
事業名称	代替フロン等3ガスの排出抑制設備の導入・実用化支援事業	コード番号：P07031	
担当推進部	環境技術開発部		
<b>0. 事業実施内容</b>			
<p>平成20年度は、地方公共団体及び民間企業等における地球温暖化防止への取組を促進させるため、代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF6）を対象として、その排出抑制に関わる全ての業種を対象に、地球温暖化防止に資する先進的かつ波及性の高いと思われる事業を広く公募した。審査の結果、下記の研究テーマを採択し、必要な費用の一部を助成することによりその実用化支援を目的として実施した。</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>① ノンフロン吹付け硬質ウレタンフォーム装置の導入促進によるHFCガス排出削減事業</li> <li>② ダストブロワーにおける代替フロン等の排出抑制噴射ノズルの開発</li> <li>③ マグネシウムダイカストにおけるSF6のエムジーシールドによる代替ガス化</li> <li>④ 半導体工場既存稼働中ラインへの効率的なPFC除害装置の適用試行</li> <li>⑤ 半導体工場既存稼働中ラインへの効率的なPFC除害装置の適用試行</li> <li>⑥ 半導体製造用温室効果ガスの回収／除害装置導入に関する事業</li> <li>⑦ 半導体工場への代替フロン等3ガスの回収・除害設備の導入による地球温暖化防止事業</li> <li>⑧ SF6ガス製造設備への希薄ガス燃焼除害装置の導入・実用化</li> <li>⑨ 圧カスイング吸着法（PSA）を利用した局所PFC回収除害装置の実証研究</li> <li>⑩ ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの実用化検証</li> <li>⑪ SF6等3ガスの回収・破壊装置導入実証事業</li> <li>⑫ 業務用CO2冷蔵庫の開発</li> <li>⑬ HFC・PFC類製造設備への回収・除害設備の設置</li> <li>⑭ マグネシウムダイカスト用カバーガス等に適用可能な低GWPガス生産設備の建設</li> <li>⑮ 半導体工場への使用方法に適した除害装置導入と効率的な運用によるPFC排出量の削減</li> <li>⑯ 過熱蒸気を用いた高濃度PFC14および多種混合ガス分解装置の導入・実用化</li> <li>⑰ 半導体工場の既存稼働中ラインへのC2F6ガス排出除害装置の導入</li> <li>⑱ フロン・SF6破壊処理（無害化）装置の導入によるSF6等分解処理事業</li> <li>⑲ 半導体工場への代替フロン等3ガスの回収・除害設備の導入による地球温暖化防止事業</li> <li>⑳ LNG貯槽向け現場発泡硬質ウレタンフォームのノンフロン化</li> <li>㉑ SF6フリー/SF6代替ガスによるマグネシウムビレット製造設備の開発</li> <li>㉒ マグネシウムダイカストにおけるSF6の代替ガス化および代替ガス供給システムの導入・実用化</li> <li>㉓ ドライエッチング用除害装置導入によるSF6排出量削減実証評価</li> <li>㉔ 現場発泡硬質ウレタンフォームのHFC削減を目的とした液化炭酸発泡装置の導入</li> <li>㉕ 高効率燃焼型および節水型PFCガス除害装置の実証研究及び代替ガスの適用技術の開発</li> <li>㉖ 半導体工場への代替フロン3ガスの排出抑制設備の導入による地球温暖化防止事業</li> <li>㉗ マグネシウムダイカストにおけるSF6使用全廃に向けた代替ガスシステムの導入と実用化</li> <li>㉘ マグネシウムダイカストにおけるSF6の代替ガス化および代替ガス供給システムの導入・実用化</li> <li>㉙ CVD装置への除害装置導入による温室効果ガス排出量削減の量産化実証</li> <li>㉚ マグネシウム鋳造用SF6代替ガスZEM-SCREENの導入</li> <li>㉛ マグネシウムダイカストにおけるSF6の代替ガス化およびガス供給システムの導入</li> <li>㉜ 半導体工場へのPFCガス及びHFCガスの除害装置導入・性能評価と実用化</li> <li>㉝ 半導体製造設備へのPFC除害装置導入・性能評価及び実用化</li> </ul>			

③④ 半導体製造設備におけるPFC除害装置の性能評価及び実用化検証

上記研究開発テーマごとに排出抑制設備の導入～実証試験等を実施した。

平成20年度は、研究開発テーマ①～④における導入・実用化の事業を完了することが出来た。

なお、当年度の事業に引き続き、平成21年度地域地球温暖化防止支援事業「代替フロン等3ガスの排出抑制設備の導入・実用化支援事業」の公募を実施する。

1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）

特定フロン（CFC、HCFC）等のオゾン層破壊物質は、オゾン層保護の観点からモントリオール議定書により、生産の段階的な廃止が義務付けられている。一方、特定フロンの代替として開発され、オゾン層破壊のおそれがない代替フロン等3ガスは、その優れた特性から、冷媒（冷凍・冷蔵庫、空調機器、自動車エアコン等）、発泡剤、洗浄剤、絶縁材等として利用されており、今後、オゾン層破壊物質からの転換が本格化するに従って、その使用量・排出量の増加が見込まれている。しかしながら、これら3ガスは、大気中に長期間に亘って安定に存在しかつ極めて強力な温室効果を発揮する化合物であることから、京都議定書において排出削減対象ガスに指定されている。

この様な状況の下、我が国は京都議定書目標達成計画において、代替フロン等3ガスについては追加対策を行うことにより、大幅な排出抑制に努めなければならず、温室効果がより小さい代替物質の開発と設備等の導入・実用化を推進することが強く要請されている。

2. 効率性（事業計画、実施体制、費用対効果）

① 手段の適正性

代替フロン等3ガスに替わる温室効果がより小さい代替物質や代替技術の開発と、排出抑制設備等の導入・普及・実用化に係る技術開発は、現在のところ民間企業等が実施するにはリスクが高く、また汎用品と比較して高コストであることから、速やかな普及が見込めるものではない。

この様な状況の中、即効性を要求される京都議定書の遵守に貢献するためには、これらのリスクとコストを低減させる手段として、適用技術等の開発による普及促進に資する支援を行う本事業の実施は適当である。

また、京都議定書の第1約束期間での即効性を要求される本事業は、応用研究や適用研究に限定（基礎研究は含まれない）した単年度事業であることを原則とするスピーディーな対応は、時宜にかなったものである。

② 効果とコストとの関係に関する分析

平成20年度に完了した研究開発事業の成果による、京都議定書第1約束期間における累積排出削減見込み量と助成費用（実績）に対する費用対効果について分析・集計したところ、以下の結果が得られた。

<平成20年度公募事業> （34件）

【温室効果ガスの排出削減見込み量】

約 8, 492千 CO<sub>2</sub>ton（京都議定書第1約束期間5年間の累積CO<sub>2</sub>換算排出削減見込み量）

【助成費用（実績）に対する費用対効果】

約 336 円/ CO<sub>2</sub>ton （約2. 97 CO<sub>2</sub>kg/円）

【総事業費に対する費用対効果】

約 537 円/ CO<sub>2</sub>ton （約1. 90 CO<sub>2</sub>kg/円）

ちなみに、世界銀行「State and Trends of the Carbon Market 2008」（2008年5月）に記載されている2007年のプライマリー市場におけるCER（Certified Emission Reductions）の加重平均値は、13.60ドル/CO<sub>2</sub>tonとなっており、外貨換算レート97.32円/ドル（NEDO委託契約における外貨換算レートの3ヶ月（H20/10月～H20/12月）平均値）を乗ずると、約1,

323円/CO<sub>2</sub>ton (約0.758 CO<sub>2</sub>kg/円) となる。

平成20年度公募事業による費用対効果は、世界銀行が公表したCER加重平均値に比べ、はるかに低い値となっており、非常に優れているといえる。これは、平成19年度事業と同様、GWP値の高いPFCやSF<sub>6</sub>等のガスを「開放回路」で使用している業種（半導体・液晶製造、マグネシウム製造など）からの応募が多くあり、より費用対効果の高い事業テーマを採択することで効率的な助成事業が実施できたことによるもので、経済産業省及びNEDOによる積極的なPR活動等により企業における本事業の認知度が向上したことに加えて、平成19年度事業から採用した費用対効果によって適用助成率を1/3、1/2、2/3と変動させる方式の有効性を裏付けているものと考えられる。

### 3. 有効性（目標達成度、社会・経済への貢献度）

平成20年度に完了した研究開発テーマの成果として、京都議定書第1約束期間5年間の累積CO<sub>2</sub>換算排出削減見込み量の合計は、約8.5百万CO<sub>2</sub>ton、1年当たりでは約1.7百万CO<sub>2</sub>ton（基準年総排出量比約0.13%）となる。

なお、平成18年度から平成20年度までに実施した全ての研究開発テーマの成果として、京都議定書第1約束期間5年間の累積CO<sub>2</sub>換算排出削減見込み量の合計は、約13.5百万CO<sub>2</sub>ton、1年当たりでは約2.7百万CO<sub>2</sub>ton（基準年総排出量比約0.21%）となる。

特定フロン（CFC、HCFC）や代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF<sub>6</sub>）など、温室効果ガスの排出抑制を図るには膨大なコストと時間を要するため、本事業による早期実用化と普及促進を図っていくことが効率的であり、長期的には十分な排出削減量の確保と、それによる費用対効果が期待できる。

なお、本事業によってその実効性等について実証された技術は、国内での普及はもとより、日本発の先進的温暖化防止対策技術として、CDM/JI事業、技術供与又は製品輸出等を通じて諸外国への普及拡大を図ることで、更なる温暖化防止への貢献が可能である。

### 4. 優先度（事業に含まれる各テーマの中で、早い時期に、多く優先的に実施するか）

特になし

### 5. その他の観点（公平性等事業の性格に応じ追加）

特になし

### 6. 総合評価

#### ①総括

平成20年度は、34件の新規採択研究開発テーマにおいて、代替フロン等3ガスの排出抑制設備の導入・実用化を終え事業を完了することが出来た。これにより、京都議定書で約束した排出削減目標（2008年～2012年における温室効果ガスの排出量を1990年比6%削減）を達成するための民間企業等における取組を促進するとともに、地球温暖化防止分野での産業競争力強化と新規産業創造に資することができた。

代替フロン等3ガスを対象とする支援事業は、民間企業等のリスクやコストを低減させつつ温暖化防止対策技術の普及拡大を図っていく有効な手段である。

#### ②今後の展開

平成21年度も、民間企業等による京都議定書第1約束期間（2008年～2012年）における代替フロン等3ガスなど温室効果ガスの排出抑制に資する事業への支援を継続する。なお、平成21年度事業終了後の第1約束期間は2010年～2012年の3年間のみとなることから、助成率を最大1/2までとするとともに、第1約束期間中における排出抑制のみならず、第1約束期間終了後（2013年以降）の更なる長期的・継続的な排出抑制にも資する事業に対する支援を行うものとする。