

代替フロン等排出削減先導技術実証
支援事業
研究資金制度プログラム終了時評価
補足資料

平成29年2月24日

製造産業局オゾン層保護等推進室

目次

1. 制度の概要
2. 事業アウトカム
3. 事業アウトプット
4. 当省(国)が実施することの必要性
5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ
6. 制度の実施・マネジメント体制等
7. 費用対効果
8. 外部有識者の評価等
9. 提言及び提言に対する対処方針

1. 制度の概要

概 要	COP17において排出削減対象となった代替フロン等温室効果ガスに関して、民間企業等が行う先導的な排出削減技術の技術実証事業のうち、手段の先進性や波及性の高いものに対し補助を行い、現場における現実的な様々な課題解決を通じた優れたノンフロン技術等の普及に資するものとする。
実施期間	平成22年度～平成27年度(6年間)
実施形態	事業管理団体((一般財団法人)日本冷媒・環境保全機構)への補助事業(間接補助)
予算総額	17億円(補助(補助率:基本1/3)) (平成22年度:5億円 平成23年度:4億円 平成24年度:3億円、平成25年度:2億円、平成26年度:1億円、平成26年度補正:1億円)
スキーム	<ol style="list-style-type: none">1)事業管理団体は、毎年、経済産業省が公募し決定2)本団体が実証事業の実施者の募集・選定・施行管理・確定検査を実施3)個別プロジェクト選定は、有識者等からなる第3者審査委員会が、実証事業の実施者からのヒアリング等をへて行い、その結果を団体HPに公表。4)実証事業の終了後に事業者は本団体に報告。
実施者	民間企業等

2. 事業アウトカム

事業アウトカム指標		
産業用途で使われるガス（HFC等）の排出を削減する機器等の市場ベースでの普及を可能とする技術の確立及び製品の普及 ※技術的なりスクの克服や成熟度の向上等であり統一的数値目標で標記することは困難		
指標目標値		
事業開始時（22年度）	計画：-	実績：-
中間評価時（25年度）	計画：-	実績：-
終了時評価時（27年度）	計画：-	実績：-

事業アウトカム指標		
実証機器によりライフサイクルで削減できると見込まれるCO2排出量の削減		
指標目標値: 実証の結果ライフサイクルでのCO2排出削減予想量を達成できると見込まれる採択件数		
事業開始時(22年度)(件)	計画:7 (累計 7)	実績:7(達成見込)(累計 7)
中間評価時(25年度)(件)	計画:5 (累計22)	実績:5(達成見込)(累計22)
終了時評価時(27年度)(件)	計画:2 (累計27)	実績:2(達成見込)(累計27)

3. 事業アウトプット

事業アウトプット指標		
技術実証採択件数		
指標目標値(計画及び実績)		
事業開始時(22年度)	計画:7	実績:7(累計 7)
中間評価時(25年度)	計画:5	実績:5(累計22)
終了時評価時(27年度)	計画:2	実績:2(累計27)

応募及び採択件数

	応募件数	採択件数
平成22年度(補正)	13	7
平成23年度	5	4
平成24年度	7	6
平成25年度	5	5
平成26年度	3	3
平成26年度(補正)	2	2

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
①自然冷媒を使用した連続式バラ凍結装置技術実証(クレトル食品(株))	カット野菜のフロン式フリーザーの自然冷媒転換にあたり、急激な負荷変動に従来システム同等以上の追従凍結、メンテナンス性、低保守整備費の両立可能か実証を行った。	実証により、急激な負荷変動に対しては、①カスケードの伝熱面積の増加、②クーラー入口圧力調整弁の設置により、十分な追従凍結が可能であることが確認された。またメンテナンス性も優位であることが確認された。	達成
②1号棟フロン冷凍機の廃止と2号棟ノンフロン冷凍機による高効率冷却システムの実証実験(北冷蔵(株))	フロン機2台をアンモニア機1台に置き換え、全ノンフロン化し、冷凍機を減少(計4台)させつつ冷却能力を確保、作業効率の維持、品質の確保ができるかを実証した。	大規模冷凍倉庫では例のない自然冷気循環式を採用し、ファン動力低減、保管品の乾燥抑制が確認できた。	達成
③CO2冷媒別置型ショーケース及び過冷却給湯機の寒冷地におけるCO2排出削減の実証評価(生活協同組合コープさっぽろ)	新規店舗出店時に、二酸化炭素を冷媒とするショーケース用冷凍機を採用し、既存店舗への展開を前提とした寒冷地での運転性能、施工性、メンテナンス性の評価を行った。	3店舗の通常営業において外気温-5~25℃での消費電力データを採取した結果、ほぼ予測値あるいはそれ以下であることを確認し、施工性、メンテナンス性についても従前と比較して特段問題ないことを確認した。	達成
④二酸化炭素冷媒用別置型ショーケース及び冷凍機のスーパーマーケットにおけるCO2排出量削減の実証評価(株)パロー)	二酸化炭素冷媒ショーケース用冷凍機接地に当たり、気象条件変化(冬期の積雪、夏期の高湿多湿)が運転性能に与える影響、騒音、冷凍機を屋上設置する時の工事の難易度を評価した。	1店舗において外気温5~20℃での消費電力データを採取した結果、ほぼ予測値に近い値を得た。配管施工時の取り回し、接続、気密試験、冷媒充填及び運転時の騒音測定結果について、従来機同等以上であることを確認した。	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
⑤食肉用急速冷蔵庫におけるCO2冷凍機および排熱回収用CO2過冷却給湯機の適用実証検証 (日本畜産興業株)	食肉用急速冷蔵庫の高負荷変動運転条件で二酸化炭素冷媒のユニットが適用可能かの検証を行った。	負荷変動時の試算、データ採取を行い、フロン機同様対応可能であるとともに、消費電力も低減できることが確認できた。	達成
⑥空気冷媒を用いたハイブリッド型ノンフロン連続式フリーザー設備技術実証 (株マルハニチロ九州)	冷凍食品の急速凍結用連続式フリーザーにエアサイクル冷凍機(空気冷媒)を世界で初めて採用し、フリーザーの性能確保、安定した性能の確保が可能かどうか確認した。	エアサイクルの効率は空気中の湿分(霜)の影響が大きく、ノンフロン除湿装置をハイブリッド的に組み込むことにより性能低下を防止し、安定した性能を確保できることを確認した。また、冷凍機ユニットとフリーザーの一体化によって、ダクトレスによる冷凍性能向上、コンパクト化、施工工程削減、メンテナンス性向上を実現できることを確認した。	達成
⑦+5℃帯の冷蔵庫におけるパッケージ型ノンフロン冷却システムの技術実証 (株東京めいらく)	アンモニア／二酸化炭素冷媒冷却システムは、二酸化炭素の圧力上昇の問題から、冷蔵冷蔵庫(+5℃)の領域では導入例は極めて少なく、チルド帯で最適なシステム構築、アンモニア冷媒量の極少化について検証した。	1つの倉庫当たり2組のインバータ制御冷凍機による個別制御を実施し、急激かつ大きな負荷変動時に短時間で追従できる制御プロセスの実証を行った。またシェル&プレート熱交換器の採用、アンモニア冷媒のリミットチャージ方式の採用によって、アンモニア冷媒量が約70%削減できることが確認できた。	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
⑧既存店改装によるCO2冷凍機システム置換導入の工程開発とCO2排出削減量の実証評価 (生活協同組合コープさっぽろ)	既設のフロン冷媒冷凍機から二酸化炭素冷媒のノンフロン機へのリプレースを想定し、最適工法の開発と、現状との工程比較分析を行った。	二酸化炭素冷凍機システムは、溶接作業、試運転調整にフロン冷凍機より時間を要するため、工期は若干長くなるが、工期中の通常営業を確保する方法となるショーケース系統ごとに置換え、試運転調整するローテーション工法を確立し、標準的な工程を作成した。	達成
⑨大型百貨店地下食品売り場における冷却塔を用いた水冷CO2冷凍機システムの適応研究 (株東急百貨店)	大型百貨店に水冷式二酸化炭素冷媒冷凍システムを導入するにあたっての阻害要因である、ショーケース台数の多さ、長大な配管長等を踏まえ、二酸化炭素冷媒漏洩時の安全性を検証した。	地下食品売場、機械室で、漏洩モデル実験とシミュレーションにより、漏洩速度から室内濃度分布の時間的変化を求めた。食品売場の現実的条件では、濃度はある一定値以上にはならず、安全基準内のレベルであることが判明した。機械室では警報、換気装置が有用であることが判明した。	達成
⑩冷蔵倉庫における高効率ノンフロン冷凍機並びに多温度システム技術実証 (株ヒューテックオリン)	アンモニア／二酸化炭素を冷媒とし、大型冷蔵倉庫においてほとんど例のない冷凍機の半密閉化を行い、メンテナンス性を向上させるとともに、異なる温度システムを一つの冷媒システムとすることによって、装置のスリム化、イニシャルコストの低減を図れることを実証した。	多温度制御システムは性能、省エネに有効であるのみならず、装置の小型化、低コスト化にも効果があることが確認できた。	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
⑪ノンフロン型冷凍空調システムの拡大導入へ向けた実証実験 (株ローソン)	コンビニエンスストアのショーケース用冷凍機として、二酸化炭素冷媒機器を導入するにあたって、設計の自由度、施工の簡便さ、安全性、省エネ性、維持管理等の視点を総合的に勘案した阻害要因等の評価、検証を行った。	性能、現場的評価のため全国50店舗で導入を実施し、データ採取を行い、施工方法、技術者育成を含めた施工体制、メンテナンス体制の構築をはかった。また、継ぎ手、溶接部からの冷媒漏洩評価、欧州の施工技術調査を行い、技術普及の基礎データを蓄積した。	達成
⑫水産産地型凍結庫における自然冷媒冷凍機を用いた安全性・省エネルギー性の技術実証事業 (金子産業株)	水産産地型バッチ式急速凍結庫にアンモニア／二酸化炭素冷媒機を使用し、安全性を確保と凍結品質の向上の両立を実証した。また、水産産地に特有の休漁期間において、冷凍機を使用しない期間の二酸化炭素の圧力上昇を抑える技術の実証を行った。	冷凍機には新ロータ歯型の高性能・高機能単段スクリー圧縮機を採用し、凍結量あたりの消費電力量の当初目標をクリアした。停止時の二酸化炭素圧力上昇の課題は、圧力保持ユニットを導入し、問題ないことを確認したが、季節毎の設定が望ましいことが分かった。品質は、「表結晶生成帯通過時間」で評価したが、フロン機に対し、実証時間は下回り、品質向上と省エネルギー化も可能であることを確認した。	達成
⑬ノンフロン化発泡設備の実用化技術実証 (サンデン株)	冷凍・冷蔵ショーケース用断熱材の少量多品種生産に対応した炭化水素を用いたノンフロン発泡設備の開発を行った。開発目標として、設備導入費70%減、発泡サイクルタイム40%短縮、発泡密度20%低減(断熱性能向上)を設定した。	調合施設の取扱量を最適化、法規制上生じる防災設備費用の増大抑制等により設備導入費を73%低減した。材料メーカーとの共同開発によるキュア(脱型)時間短縮、注入待機時間短縮等により、サイクルタイムは40%短縮できた。発泡液注入位置の適正化により、発泡密度はバラツキを抑えることで、21%低減できた。	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
⑭CO2冷媒ショーケース用2分流蒸発器等による省エネ評価及びCO2排出削減量の実証評価 (合同会社西友)	スーパーマーケットへの二酸化炭素冷媒ショーケース用冷凍機導入時に、外気温度が高い条件における消費電力量増加を抑制する手法を確立した。また、蒸発器の圧力損失が大きくなりエネルギー効率が低下する場合の対応手法を実証した。	凝縮器の前面に散水により空気温度を低下させた結果、夏場では90%前後の消費電力量となった。また、蒸発器の2分流化により、年間約13,000kwhの消費電力削減となることが確認できた。	達成
⑮20馬力CO2冷凍機システムの冷蔵冷凍系統における冷却負荷の最適化実証及び排出削減量の実証評価 (イオン株)	スーパーマーケットに大能力の二酸化炭素冷媒冷凍機を導入するにあたり、地域性、使用温度帯、冷却負荷と冷凍能力等において、年間を通して最適(年間最大効率)な比率(選定負荷率)とするシステムの検証を行った。	20馬力インバータ機を導入した場合の夏場のピーク電力が抑制され、冬期の発停による効率低下が小さくなるような冷却負荷率(ショーケース所要能力/冷凍機能力)について、各地の運転結果をもとに分析を行い、地域性、使用温度帯により、最適なショーケース構成を検討する際の基礎的データとなり得ることを確認した。	達成
⑯高強度銅管を施工工事に用いたCO2冷凍機システムの信頼性評価及び13年度標準モデルにおける排出量削減の実証評価 (株ローソン)	二酸化炭素冷媒のコンビニエンスストアのショーケース用冷凍機について、50店舗で実証を行ったところ、配管の現場施工性に自由度が少なく、厚肉配管の弊害が見られたことから、高強度薄肉銅管の採用による施工性改善評価を行う。	高強度薄肉銅管3種はいずれも切断、溶接が容易となり、溶接箇所も少なくなり、HFC冷媒施工時とほぼ同等となることが実証できた。併せて、圧力、温度、振動による配管単体の信頼性試験を実施し、確認を行った。	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
⑰高温多湿地域での室外機塩害処理を施したCO2冷凍機システムの省エネ・信頼性評価及び排出量削減の実証評価 (株)ローソク沖縄	コンビニエンスストアの二酸化炭素冷媒ショーケース用冷凍機について、海岸に近い高温多湿域では塩害処理が必要となるが、この処理による性能への影響を評価した。	防錆塗装処理による、熱交換器の伝熱性能等への影響が懸念されたが、特に性能低下は見られなかった。今後、引き続き経年変化を調査していくこととした。	達成
⑱低GWP冷媒対応ターボ冷凍機の開発 (日立アプライアンス株)	ターボ冷凍機の冷媒は従来R134aを使用していたが、GWP(地球温暖化係数)の低い冷媒を選定し、性能その他実用化のための評価を行った。	HFO系冷媒を選定し、機器の開発を行い、特性試験を実施した。これにより、圧縮機流体設計、熱交換器設計、潤滑油等の材料特性について確認できた。	達成
⑲CO2冷凍冷蔵システムのコンビニエンスストアへの展開における信頼性・代替フロン削減評価 (株)セブン・イレブン・ジャパン、サンデン(株)	コンビニエンスストアのCO2冷媒ショーケース用冷凍機について、システムの高効率化、コンパクト化、省冷媒化について実証を行った。 また、施工・メンテナンス技術体制の標準化を実施した。	独自の2元冷凍サイクルを採用し、消費電力を抑え、かつ冷凍能力を最大限に引き出せる冷媒量の選定が可能なシステムとした。 また、マイクロチャンネル式熱交換器の採用等で小型化を実現。ほぼ当初目標どおりの結果を得た。 施工工数もフロン機とほぼ同等となり、施工・メンテナンス技術の標準化を確立した。	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
⑳フロン再生装置導入による代替フロン(HFC)再生事業 (中京フロン(株))	蒸留精製によるフロン冷媒再生は装置が高額であり、普及が難しいことから、コストが1/10程度の移動可能な再生装置を開発し、再生能力、品質等の検証を行った。	再生装置を完成させ、R134a、R410A、R22等について、再生能力、品質、長時間の安定性等の技術実証を行った。配管径やドライヤーの変更により、再生能力は当初目標より向上した。	達成
㉑ノンフロン対応クーラーにおける温ブラインデフロスト技術実証 (マルハニチロ食品(株))	冷凍庫、凍結庫用冷凍機にアンモニア/二酸化炭素冷媒を採用した場合の庫内クーラーの新しいデフロスト方式を提案し、実証した。	庫内クーラー内にデフロスト専用のコイルを設け、冷凍機ユニットの冷却水系の廃熱を利用した温ブラインを循環させるシステムとした。若干の装置コストアップが生じるが、メンテナンス上のトラブルが回避でき、長期運転実証により効率も良好、デフロスト時間も従来方式と同等との結果を得た。	達成
㉒フリーザー用途におけるCO2圧力安定化制御技術実証 (マルハニチロ食品(株))	食品フリーザー用途のアンモニア/二酸化炭素冷媒使用冷凍機では、フリーザー特有の常温からの立上げ、食品生産中の負荷変動における二酸化炭素の圧力変化への対応が大きな課題であり、立ち上がり時の高負荷運転に際し、モーター、コンデンサ、冷却塔の容量を大きくしない技術を提案し実証する。	冷凍機側だけでなく、冷凍機側、負荷側双方の調整機能をバランスさせる制御技術を導入した。これにより、機器の大型化、コスト増が抑えられた。立上げ時間(25℃→-35℃)はフロン機と同等であることも確認した。	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
⑳低GWP冷媒を用いた輸送用冷凍機の実用化実証 (株)デンソー)	低温冷凍冷蔵機器の主要冷媒であるR404Aの低GWP冷媒への代替を目指し、海上コンテナ冷凍機についてHFO系低GWP冷媒機器の実証を行った。	実証の結果、外気温の変動に応じて機器制御、温度維持がR404A機器と同等に安定して運転できることが確認された。また本機器は実証終了後も引き続き半年程度継続して運転し、機能部品の耐久性評価を行った。	達成
㉑加熱調理品凍結装置におけるヒートポンプ活用技術実証 (日東ベスト(株))	冷凍食品工場における高温加熱調理品の凍結プロセスにおける着霜低減と冷凍負荷の軽減を図るためヒートポンプ予冷装置を付加しCOPの向上を目指したノンフロン冷凍機の実証を行った。	従来は高温加熱調理品を直接凍結装置に投入しており、大量の着霜で凍結装置の能力低下と除霜のため運転停止が発生していた。これを凍結装置と一体運転できるヒートポンプ予冷装置を付加し凍結装置の着霜を抑制しCOPを改善。連続運転時間を延長させるとともに、熱交換で生じた熱を温水製造に使用し工場全体の省エネルギー化にも貢献した。	達成
㉒冷凍食品製造用ノンフロン冷凍機の導入技術実証 (株)ヤヨイサンフーズ)	冷凍食品工場における小型分散型フロン冷凍機の代替の新型大型ノンフロン冷凍機が想定どおりの冷凍能力、負荷変動追従能力があるかについて実証を行った。	当該ノンフロン冷凍機は、本工場で要求される低音域での運転実績がなく、フロン機と同等の運転、負荷変動追従が可能か、実証を行ったところ、フロン機と同等の立ち上がり、フロン機より温度変化が少なく安定して設定温度を維持でき、製品投入がない無負荷状態から最大負荷までの負荷変動への追従性も高いことが実証され、安定した運転が可能となる結果COPも20%以上向上した	達成

個別採択案件のアウトプット指標・目標値及び達成状況

個別採択案件	指標・目標値	達成状況(実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
②⑥真空凍結乾燥設備におけるNH3/CO2冷凍機技術実証 (上越フーズ(株))	フリーズドライ製品の製造工程においては、急激な負荷の上下動への追従や、工程終期の低負荷状態においても工程の真空度維持や機器保護等のため冷凍機の頻繁な起動・停止は好ましくない等、柔軟かつ特殊な運転条件に対応できるか実証を行った。	フロン機は全体に高い電力量負荷を維持しつつ負荷変動に対応しているのに対し、ノンフロン機は負荷曲線に概ね沿った形での電力量負荷であり、より効率的な運転制御がなされていると認められた。 またこの結果、1プロセスにおける使用電力量も、10%以上低減され、省エネルギー効果とCO2排出量の削減も確認できた。	達成
②⑦R410Aの高精度再生及び組成再調整等技術の実証 (阿部化学(株))	R410Aの新規生産を抑制することによる温室効果ガス排出削減を目指し、空調機器から回収されたR410Aだけを使用して高品質の再生R410Aを精製する機器技術の実証を行った。	組成確認済みの回収R410Aを一定条件で蒸留し、蒸留留分を段階的に区分し、一部を組成調整に使用することで規定の規格に適合する品質確保を図ることとした。 実運転では計画より単位時間当たり処理量を落としたが、最終製品として規定の品質を保持した再生R410Aを製造できた。	達成

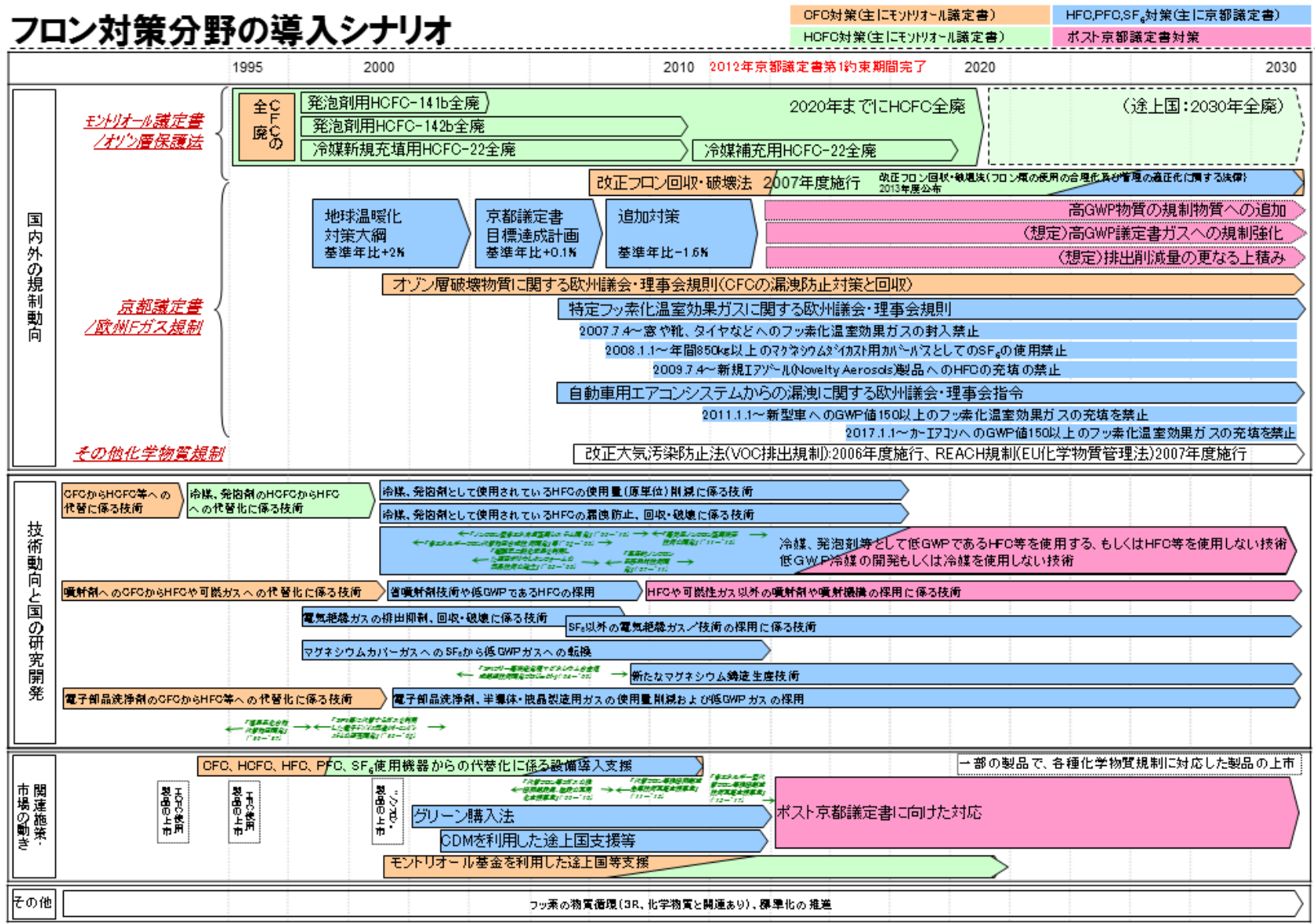
4. 当省(国)が実施することの必要性

ノンフロン化を含む先進的フロン類排出削減技術は、安全性・省エネ性の点で従来からのフロン技術との比較においてトレードオフの関係になることが少なくない。技術開発により既存のフロン機器と同等の性能を達成したとしても、フロン機器と比べ割高なノンフロン機器の導入は、ユーザー側の導入インセンティブはほとんどなく、技術的にもフロン機器から大きな変更なく転換することは難しいケースも多く、単に市場原理に委ねるのみではノンフロン技術の普及は困難である。

このため、導入に伴う技術的な課題や運用面の課題を解決するためのフィールドテストを進めることによって、これらノンフロン技術の商業化を支援・促進し、先導的なノンフロン機器の自律的な導入・普及を図ることが必要である。

5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ

本事業の実施中は、次のような導入シナリオを想定して事業を遂行していた。

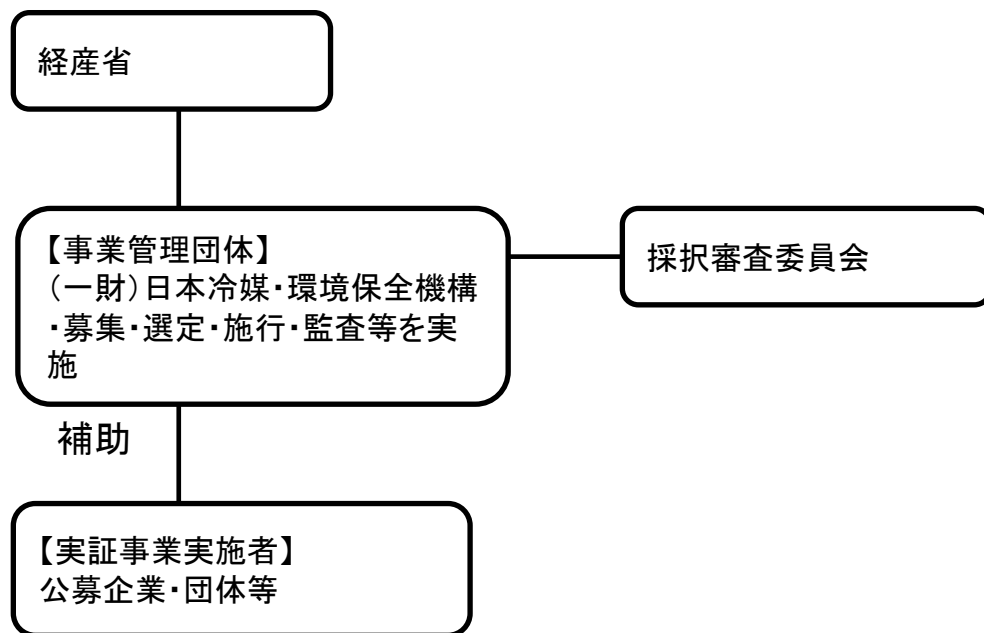


6. 制度の実施・マネジメント体制等

本技術実証事業は、事業管理団体を公募により選定した上で利害関係のない外部有識者のみで構成される第三者委員会による技術的審査を経て、実施者を決定している。

目標とする課題が達成されたか、及び支出面の妥当性については、技術実証終了時に事業管理団体において評価審査を行い、事業終了後も5年間CO₂削減の効果についてフォローアップを実施している。

平成22年度から事業終了年度まで、事業管理団体は一般財団法人日本冷媒・環境保全機構が選定されている。



7. 費用対効果

概ね1年程度で実証可能な技術実証を対象とする本事業は、多様な分野の様々な段階の技術実証が含まれ、統一的な数値目標で事業アウトカムやアウトプットの設定を標記することは困難であるとして、事業アウトカム指標については、「産業用途で使われるガス（HFC等）の排出を削減する機器等の市場ベースでの普及を可能とする技術の確立及び製品の普及」とし、アウトプット指標については、採択案件毎に個別に設定している技術実証テーマの達成状況で判断することとしてきた。なお、事業実施途中（平成26年度及び27年度）に事業毎のアウトカム指標を追記・修正し、「採択実証機器によりライフサイクルで削減できると見込まれるCO2排出の削減量」を追加した。

①事業化事例

事業化に至った一例として、フロン再生装置導入による代替フロン（HFC）再生事業（平成25年度採択）が挙げられる。

当該事業は、事業終了後、展示会、社内試験を経て同年12月に外部販売が開始されており社内導入も含めて、現在までに合計7基が納入済み。事業化による効果は、システム1式の標準的価格から、およそ2億円以上と推測。

②波及効果

代表例としては、大手コンビニエンスストアチェーンにおけるCO2冷媒冷蔵ショーケースの実証事例（平成23年度採択）が挙げられる。

本事例は、大手コンビニエンスストアチェーンにおいて、日本各地の50店舗にCO2冷媒冷蔵ショーケースを導入し、冷却能力が厳しい夏期における安定的運用の確認等を目的としてフィールドテストを実施したもの。

結果、気候条件に大きく冷却能力が左右されず、省エネルギー効果も見込めることが判明。平成26年8月以降は新設店舗で標準仕様として設置されることになり、平成28年9月時点で1,600店舗以上に導入済で、120億円以上の波及効果と推測。

8. 外部有識者の評価等

8-1. 評価検討会

評価検討会名称

「代替フロン等排出削減先導技術実証支援事業」終了時評価検討会

評価検討会委員

座長

飛原 英治 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

委員

青柳 一弘 日刊工業新聞編集局第二産業部編集委員

阿部 正道 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構環境部主任研究員

田村 正則 国立研究開発法人産業技術総合研究所触媒化学融合研究センター総括研究主幹

松田 憲兒 一般社団法人日本冷凍空調工業会参事・技術部長

8-2. 総合評価

総合評価

地球温暖化対策は緊要の課題であり、その対策である温室効果ガス排出削減は急務である。国際的にも、地球温暖化効果の高いHFCの排出量削減の要請は一層高まっていく。HFC使用量の多い冷凍空調分野においても、HFC排出量削減のためのノンフロン化については、コストもかかり、導入するユーザー側にも直ちに経済的メリットもないので、単に市場原理のみでは普及が加速するのは難しい。

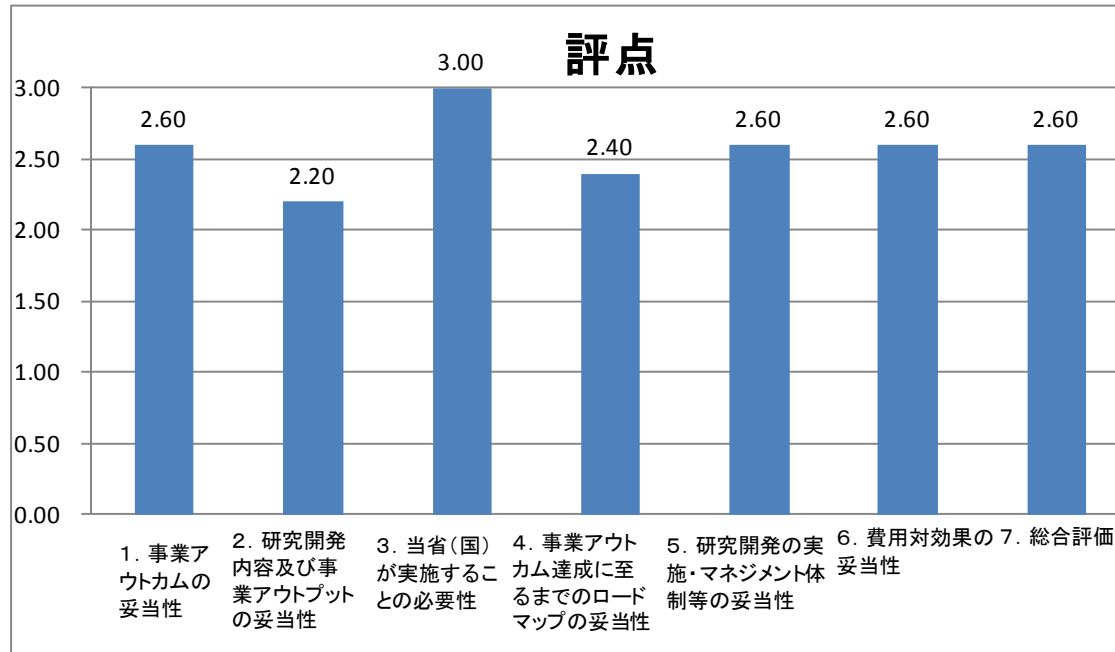
本事業は、そのような先導的なノンフロン化のための技術実証について支援を行うもので、企業単独では難しいノンフロン化・低GWP化の技術について、その普及を支援するもので、国が行うべき事業としての妥当性は高いと評価できる。費用対効果については、事業による成果が公表され、事業化されたものや大きな普及効果に結びついた案件は多くはないが、それ以外の案件についても個別課題の解決により企業の生産性や競争力を高めることに寄与し、結果として温室効果ガスの削減に寄与している。

また、商品化段階にある製品の普及促進が目的の環境省事業への橋渡しが行われたものもあり、事業全体としてみれば概ね有用な効果があったと評価できる。

一方で、実証が行われた事業の成果や課題の普及・公開には不十分な面もあり、積極的な事業成果の公表・普及方法での改善が期待される。

8-3. 評点結果

○「経済産業省技術評価指針」に基づき、プロジェクト中間or終了時評価において、
評点法による評価を実施した。



【評価項目の判定基準】

評価項目1.~6.
3点:極めて妥当
2点:妥当
1点:概ね妥当
0点:妥当でない

7. 総合評価

(終了時評価の場合)

3点:実施された制度は、優れていた。
2点:実施された制度は、良かった。
1点:実施された制度は、不十分なところがあった。
0点:実施された制度は、極めて不十分なところがあった。

9. 提言及び提言に対する対処方針

今後の研究開発の方向等に関する提言

- HFCの生産量の削減を定めたキガリ改正など、フロン類への国際的規制は今後より一層強化されていくことが見込まれる。これまでもフロン代替への取り組みは進められているが、市場への普及はこれからであり、一方、まだ対策技術が未開発の分野も残されている。
- 本事業は先導的なノンフロン化の技術開発の実証を支援してきたが、比較的大手の企業のみならず、中小中堅企業への広がりも見越した社会的に幅広い普及を進めていくための継続的な支援も重要。
- また、将来的な環境規制の強化を見据え、我が国の冷凍空調産業の競争力強化を図るためには、より温室効果の低い冷媒や冷凍空調機器の開発等の技術開発の支援も必要。
- 開発を支援するための安全性やリスク評価等の知的基盤の整備についての支援も行っていくべき。

提言に対する対処方針

- これまで、冷凍冷蔵分野では多くの実証案件が提案され、大型冷凍機の分野でも将来を見据えた低温温室効果冷媒機器の実証等を行なってきたが、中型クラス以下の空調分野では提案がなく、この分野の一層の温室効果低減への取り組みが喫緊の課題と認識している。
- 現在、HFC等代替フロン類の温暖効果低減技術の開発支援等のため、平成30年度予算要求に向けた技術開発予算の検討を進めており、上記のような認識も念頭に置き、産業界や大学・研究機関等の意見も参考としつつ技術開発課題の絞り込み等を進めて必要な予算措置を講じる予定。