

平成30年度実施方針

環境部

1. 件名（大項目）省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷凍空調技術の最適化及び評価手法の開発

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第1号二、第9号

3. 背景及び目的・目標

<背景>

現在、冷凍空調機器の冷媒をはじめ様々な用途で使用されている代替フロン（HFC）は、温室効果が大きく、パリ協定において排出削減対象ガスに指定され、排出削減のための対策が求められている。また、HFCは、従来はオゾン層保護を目的とするモントリオール議定書の対象外であったが、2016年10月の改正において、新たにHFCの生産及び消費量の段階的削減義務が追加された。本改正で先進国は、HFC生産・消費量を2011-2013年の平均数量から最終的には2036年までに85%を段階的に削減する目標が定められている。既存冷媒物質の継続使用ではこの目標を達成できないことが予想されており、冷凍空調分野においては、これまでより一層温室効果の低い冷媒及びそれを適用した冷凍空調機器の早期開発が必須の状況となっている。

こうした世界的なHFC削減意識の高まりの一方で、地球温暖化への影響が極めて少ない冷媒（以下「次世代冷媒」という。）の多くは、いずれも従来のHFC冷媒適用冷凍空調機器と同等の機器性能を維持、あるいはそれ以上の性能とするための技術的ハードルが高く、さらに安全性においても課題（可燃性、化学的不安定性等）があるため、世界的に次世代冷媒適用冷凍空調機器は実用化に至っていない。これは、次世代冷媒の基本特性評価及び次世代冷媒使用時の安全性評価・リスク評価の標準的な評価手法が確立していないことが大きな原因の一つである。

<目的>

冷凍空調機器は一旦市場に投入されれば、その後十数年以上にわたり排出源として温暖化に悪影響を及ぼすため、一刻も早く低温室効果冷媒を適用した冷凍空調機器を開発し市場に投入させることが不可欠である。冷凍機器のうち、家庭用冷凍冷蔵庫においては既に強燃性冷媒の安全性評価が十分に行われ、低GWP冷媒への転換が進んでいるが、業務用小型冷凍冷蔵庫等に対しては、次世代冷媒

候補の使用に必要な安全対策の技術開発や安全性・リスク評価手法が確立していないことから、依然としてHFC冷媒が使用されている。また、空調機器の中でも、家庭用空調機器は市中冷媒ストック量がきわめて多く、大気中への漏えい源としても影響が大きい。こうした状況をふまえ、本事業では、次世代冷媒を使用した省エネ冷凍空調機器の開発基盤を整備し、2026年を目途とする冷媒及び冷凍空調機器製品の市場投入に貢献することをねらいとして、業務用冷凍冷蔵機器及び家庭用空調機器を主とする中小型規模の冷凍空調機器に使用する次世代冷媒の安全性・リスク評価手法を確立する研究開発を実施する。

<目標>

次世代冷媒の基本特性に関するデータ取得及び評価、並びに次世代冷媒使用時の安全性・リスク評価手法の確立に向けた以下の研究開発を行う。

研究開発項目①「次世代冷媒の基本特性に関するデータ取得及び評価」

研究開発項目②「次世代冷媒の安全性・リスク評価手法の開発」

中間目標・最終目標は以下のとおり。

【中間目標】（平成32年度）

研究開発項目①「次世代冷媒の基本特性に関するデータ取得及び評価」

- 1) 冷凍空調機器性能と省エネ性を両立しうる次世代冷媒候補について、基本物性データ（熱物性、伝熱特性等）の取得及び評価（漏洩時挙動評価、フィジカルハザード評価等）を実施する。
- 2) 取得した基本物性データ及び評価結果に関して、国際規格化・国際標準化や国際データベース等[※]への登録に必要なデータについて整理し、取得を進める。

研究開発項目②「次世代冷媒の安全性・リスク評価手法の開発」

- 1) 冷凍空調機器性能と省エネ性を両立しうる次世代冷媒候補について、安全性・リスク評価（漏洩時挙動評価、フィジカルハザード評価等）を実施し、安全性・リスク評価手法確立に向けた目途付けを行う。

なお、研究開発項目①及び②の成果を踏まえ、産官学の外部有識者と連携の上、本事業で得られた低温室効果次世代冷媒の評価手法に関する成果を、業界の実用的な安全基準や、国際規格・国際標準等への提案に効果的に結び付けるためのロードマップを策定する。

また、次世代冷媒の基本物性データ及び安全性・リスク評価手法等について、国際規格・国際標準への提案を1件以上、及び国際データベース等への登録申請を1件以上行う目途を得る[※]。

【最終目標】（平成34年度）

研究開発項目①「次世代冷媒の基本特性に関するデータ取得及び評価」

- 1) 中間評価結果を踏まえ、冷凍空調機器性能と省エネ性を両立しうる次世代冷媒候補について、基本物性データの取得及び評価を実施する。

研究開発項目②「次世代冷媒の安全性・リスク評価手法の開発」

- 1) 中間評価結果を踏まえ、冷凍空調機器性能と省エネ性を両立しうる、次世代冷媒候補について、安全性・リスク評価手法を確立する。
- 2) 次世代冷媒使用にあたっての実用的な安全基準（業界規格等）の策定に資するデータや評価結果を提供する。

なお、研究開発項目①及び②の成果を踏まえ、次世代冷媒の基本物性データ及び安全性・リスク評価手法等について、業界団体等を通して、国際規格・国際標準への提案を1件以上、及び国際データベース等への登録申請を1件以上行う*。

※ 次世代冷媒の社会実装に関する国際規格、国際標準としては ISO5149（機器）、ISO817（冷媒物性）、IEC60335-2-40（空調）、IEC60335-2-89（冷凍冷蔵）、ASHRAE34（冷媒物性）、ASHRAE15（機器）が想定される。また、国際データベースでは、NIST（アメリカ国立標準技術研究所）が作成する冷媒熱物性データベースソフトウェア；REFPROP が想定される。

4. 事業内容

プロジェクトマネージャー（候補）に NEDO 環境部主任研究員阿部正道を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

また、各実施者の研究開発能力を最大限に活用し、効率的かつ効果的に研究開発を推進する観点から、NEDO は研究開発責任者（プロジェクトリーダー）を選定し、各実施者はプロジェクトリーダーの下で以下の研究開発を実施する。実施体制の想定については、別紙のとおり。

4. 1 平成30年度（委託）事業内容

研究開発項目①「次世代冷媒の基本特性に関するデータ取得及び評価」においては、

冷凍空調機器性能と省エネ性を両立しうる次世代冷媒候補について、基本物性データ（熱物性、伝熱特性等）の取得及び評価（漏洩時挙動評価、フィジカルハザード評価等）を実施して、国内外に成果を公表及び発信すべく整備を行う。

研究開発項目②「次世代冷媒の安全性・リスク評価手法の開発」においては、

冷凍空調機器性能と省エネ性を両立しうる次世代冷媒候補について安全性・リスク評価（漏洩時挙動評価、フィジカルハザード評価等）を実施する。

4. 2 フロン対策分野に係る技術動向の把握

平成30年度は、フロン対策分野における、冷凍空調機器開発動向、冷媒漏洩状況とその対策（機器の使用時及び廃棄時）、国内外の可燃性冷媒等の法規制、規格、次世代冷媒適用機器の普及促進方策等についての関係調査等による情報収集を実施し、その結果を本事業の運営に活用する。

4. 3 平成30年度予算規模

委託事業

エネルギー対策特別会計(需給) 250百万円(新規)

事業規模については、変動があり得る。

5. 事業の実施方式

5. 1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDO ホームページ」及び「e-Rad ポータルサイト」で行う。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月以上前にNEDO ホームページで行う。本事業は、e-Rad 対象事業であり、e-Rad 参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成30年3月下旬に1回行う。

(必要に応じて追加公募を行う場合がある。)

(4) 公募期間

原則30日間以上とする。

(5) 公募説明会

東京、又は川崎で実施する。

5. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。

事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象に NEDO が設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）が、本事業の目的の達成に有効と認められる提案を選定した後、NEDO はその結果を踏まえて委託事業者を決定する。

申請者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問い合わせには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

公募締切日から 4 5 日以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDO から申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

6. その他重要事項

(1) 評価の方法

NEDO は、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果について、外部有識者による研究開発の中間評価を平成 3 2 年度に実施する。

また事業完了後、研究開発成果について事後評価を平成 3 5 年度に実施する。

(2) 運営・管理

四半期に一回程度プロジェクトリーダー等を通じてプロジェクトの進捗について報告を受け、必要に応じて、NEDO に設置する委員会及び技術検討会等を開催し、外部有識者の意見を参考として、選択と集中により優秀な技術を短期間に育成するマネジメントを行う（例えば、成果が得られた時点で、実用化研究など次ステップへの転出を奨励する。反面、期間内に成果が見込めないと判断された事業は開発途中であっても中止するなど。）

加えて、研究期間中にも新規技術に関する動向調査を実施し、有望と認められる内容については、

新規開発に着手するフレキシビリティを保持した研究開発マネジメントに心掛ける。

(3) 複数年度契約の実施

実施計画により適当と判断される場合は複数年度契約を行う。

(4) 知財マネジメントにかかる運用

「NEDO プロジェクトマネジメントにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。

7. スケジュール

7. 1 本年度のスケジュール：

平成30年3月下旬・・・公募開始

4月上旬・・・公募説明会

4月下旬・・・公募締切

5月中旬・・・契約・助成審査委員会

6月上旬・・・採択決定

10月中旬・・・上半期進捗検討・PL 指導

平成31年2月中旬・・・平成30年度技術委員会

8. 実施方針の改訂履歴

(1) 平成30年2月、制定。

以上

【別紙】事業実施体制の全体図（案）

平成30年度「省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷凍空調技術の最適化及び評価手法の開発」

