

## 1. 件名

省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術及び評価手法の開発／

次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の開発・普及促進に向けた国内外動向及び戦略調査

## 2. 目的

冷凍空調分野では、フロン冷媒が多く使用されており、日本を含む先進国では、オゾン層を破壊する特定フロン(CFC、HCFC)からオゾン層を破壊しない代替フロン(HFC)への転換が進んできた。現在、エアコン等の冷媒用途における代替フロン(HFC)排出量が急増しており、全体の 9 割以上を占めている。代替フロンへの転換に伴い、今後も排出量は大幅に増加することが予想され、排出量削減が喫緊の課題となっている。

冷凍空調分野の温室効果ガス排出量削減対策として、2016 年にモントリオール議定書の改正(キガリ改正)が行われ、代替フロン(HFC)の生産・消費量について段階的な削減が求められることとなった。日本国内では「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(フロン排出抑制法)によって冷媒空調機器における目標 GWP 値が定められているが、これを達成する冷媒であっても、キガリ改正で求められる規制に対応するには不十分と考えられる。そこで、経済産業省では 2020 年 7 月にフロン類使用見通しを改訂し、削減目標クリアのためにより低い GWP の冷媒適用の実現を目指している。また、2050 年カーボンニュートラルの宣言を踏まえ、HFC を始めとするフロン類においてもより一層の排出量削減対策が急務となっている。さらに、次世代冷媒(グリーン冷媒)※の開発及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の開発には相当の期間が必要となるため、早急に研究開発を進めることが重要である。

現行の NEDO プロジェクト「省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術及び評価手法の開発(2018-2022)」では、安全性・リスク評価手法の確立に関する技術開発、普及を妨げる技術課題に対し技術開発を進めている。今後の技術開発に向けたプロジェクトでも、引き続き次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の開発等を想定している。

また、開発された次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した機器が国内外の市場において競争力を維持するためには、技術的な優位性に加え、新たな規制等を踏まえた次世代冷媒及び対応機器等の普及促進戦略を検討する必要がある。例えば、低 GWP 冷媒として HFC-134a の代替として普及が進みつつある HFO-1234yf などの HFO 類は、EU において、我が国でも規制の対象とされている残留性有機汚染物質(Persistent Organic Pollutants、POPs)であるペルフルオロアルキル化合物、およびポリフルオロアルキル化合物(PFAS 類)として規制の対象とすることが議論されている。加えて、自己分解反応及びそれに伴う発熱、一部の組成にて可燃性を有するなど課題が多く、開発が進められている次世代冷媒の安全性やリスク評価に関する結果などが各国の政策担当者や潜在的なユーザーに対して適切に情報提供されない場合、次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の開発及び普及に対するリスクとなる可能性がある。

このような背景に基づき、本調査の目的は、NEDO で技術開発を進める次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器などの普及の促進に資するものとして、以下を調査する。

- (1) HFO 系(混合)冷媒、各種自然冷媒および当該冷媒を適用した冷凍空調機器等に関係する国内外の規制や市場動向に関する調査と、調査に基づく、次世代冷媒および適用冷凍空調機器の開発と普及の促進に向けた課題の抽出

- (2) NEDO で技術開発を進める次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の普及の促進に向けて必要となる取り組みや体制の提案

※自然冷媒を含むノンフロン冷媒や低 GWP のフロン類(混合物を含む)

### 3. 調査内容

- (1) HFO 系(混合)冷媒、各種自然冷媒および当該冷媒を適用した冷凍空調機器等の普及の促進に係る国内外の規制や市場動向に関する調査と、調査に基づく、次世代冷媒および適用冷凍空調機器の開発と普及の促進に向けた課題の抽出

NEDO で技術開発を進めている次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の開発と普及の促進に大きな影響を与えられ、HFO 系(混合)冷媒、各種自然冷媒および当該冷媒を適用した冷凍空調機器に関する国際枠組(条約等)や国際・国内規格、海外主要国及び国内の規制・取組、地域別市場の動向などについて、文献や国際会議への参加・有識者へのヒアリングによって調査、整理し、開発と普及を促進させるための課題を抽出する。

- (2) NEDO で技術開発を進める次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の普及の促進に向けて必要となる取り組みや体制の提案

(1) で抽出された課題を解決するために実施すべき取り組みや、そのための体制を提案する。取り組みについては、HFO 系(混合)冷媒が冷凍空調機器等で使用される際の安全性や、冷媒が冷凍空調機器等から環境中に排出された際の環境影響などについて、現状で取り組まれていない研究など、普及の促進に向けて必要と考えられるエビデンスの確保のための取り組みも含む。体制については、取り組みの内容別に適切な主体を検討し、提案する。

- (3) 委員会の開催

アカデミア(大学、研究機関等)、産業界(冷媒メーカー、機器メーカー、エネルギー・ガスメーカー、ユーザー等)から委員を選定・委嘱し、(1)(2)について議論する。

また、委員の選定にあたっては、あらかじめ NEDO と相談する。

- (4) 報告書のとりまとめ

(1) については、次世代冷媒及び次世代冷媒に対応した冷凍空調機器等の普及の促進に向けて、「普及を促進するもの」と「普及を阻害するもの」という視点のそれぞれで、現状の課題を抽出し、特に現状で足りていない取り組みや体制を導き出すためのとりまとめを行う。(2) については、(1) を受けた具体的な取り組み及び体制を素案としてとりまとめ、(1) のとりまとめと共に、(3) の委員会に諮る。そこでの議論の結果を報告書としてとりまとめる。なお、12 月を目途に(1)、(2) についての中間報告を行うこと。

### 4. 調査期間

NEDO が指定する日から 2023 年 3 月 31 日まで。

### 5. 報告書

提出期限:2023 年 3 月 31 日。

提出方法:「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。