

# IEA ヒートポンプ技術協力プログラム Annex 58 (高温ヒートポンプ) の参加報告

甲斐田 武延 (かいだ たけのぶ) 一般財団法人電力中央研究所 主任研究員

**要約** 近年、日本だけでなく欧州をはじめとした海外でも、産業部門の脱炭素化に向けて、高温ヒートポンプの開発や実証が活発化している。そのような中、IEA（国際エネルギー機関）のヒートポンプ技術協力プログラムの枠組みで、2021年1月～2023年12月の3年間、Annex 58というプロジェクトが実施された。日本もこれに参加し、高温ヒートポンプの技術動向を国際的に情報共有したり、普及促進のための情報を整理したりといった活動を行ってきた。本稿では、その活動結果の概要を報告する。

## 1. IEA ヒートポンプ技術協力プログラム

国際エネルギー機関(IEA)は、第1次オイルショック時の石油供給不安を背景に、1974年に経済協力開発機構(OECD)の下部組織として設立された。OECD加盟国における石油の備蓄や相互融通システムの構築、エネルギー源の多様化や省エネの推進など、安定したエネルギー需給構造の確立が活動の中心であった。

その中で、省エネ推進の観点から、1978年にヒートポンプ技術協力プログラム(HPT TCP)が設立され、OECD加盟国間で情報を共有し合い、ヒートポンプ技術の開発や利用を進めてきた。

近年IEAは、OECD加盟国のエネルギー安全保障だけでなく、グローバルな経済発展と地球環境保護の両立もミッションに掲げている。ヒートポンプは、その点でも重要技術として認識され、IEAヒートポンプ技術協力プログラムの活動は活発化している。

現在、IEAヒートポンプ技術協力プログラムには20か国が参加している。日本の契約機関は新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、事務局はヒートポンプ・蓄熱センター(HPTCJ)が担っている。

ヒートポンプ技術協力プログラムの中に、Annexというプロジェクト活動がある。ここでは、ヒートポンプに関する個別技術テーマについて、それに関心のある国が参加して国際共同研究を行っている。本稿では、Annex 58での活動結果について報告する。

## 2. Annex 58 の概要

活動期間は2021年1月～2023年12月の3年間であった。運営はデンマーク技術研究所(DTI)が担当し、14か国が参加した。アルファベット順に、オーストリア、ベルギー、カナダ、中国、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、日本、韓国、オランダ、ノルウェー、スイス、米国である。

高温ヒートポンプ(供給温度100℃以上)の技術的可能性や利用先に関する情報、およびヒートポンプへの転換戦略を、幅広いステークホルダー(エンドユーザ、メーカー、エンジニアリング会社、エネルギーサービス会社、コンサルタント、政策立案者など)に提供することを目的とし、表1に示す5つのTaskを実施した。

Task 1では、ヒートポンプ機器技術を対象とし、供給温度100℃以上の高温ヒートポンプの最新技術動向を整理した。

Task 2では、代表的な加熱プロセスへのヒートポンプの統合コンセプトを作成した。プロセスレベルで統合する場合とユーティリティレベルで統合する場合の2つに大別して整理した。

Task 3では、実際の導入にあたっての戦略を作成した。ここでは、技術的課題以外の導入障壁も考慮した。エンドユーザの視点に立って、工場の脱炭素化を進める中でのヒートポンプの役割や、ヒートポンプを導入検討する際に必要となる情報、導入にあたっての注意点などを整理した。

Task 4では、大容量ヒートポンプの受渡の際の試