

仕様書

省エネルギー部

1. 件名： 化学産業において革新的省エネルギー技術として実現が期待される電化に関する調査

2. 目的

気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)で採択されたパリ協定を踏まえ、世界各国において長期的な温室効果ガス(GHG)削減目標に向けた検討が実施されており、我が国においても各産業の低炭素化対策が必要となっている。また、日本政府の第5次エネルギー基本計画では、脱炭素化へのアプローチとして現状、化石燃料に大きく依存している熱システムと輸送システムの電化を掲げており、化石燃料を使用しているプロセスや機器のエネルギー源の電気への置き換え、または、電気を使ったまったく新しいプロセス・機器の導入が求められている。

全製造業のエネルギー消費量40%を占める我が国の化学産業(2016年、石油石炭製品を含む)においても、一般に化石燃料をエネルギー源として製品製造を行っており、この化石燃料を再生可能エネルギーによる電気に変えることで大きな省エネルギー効果が期待される。従って、このような化学産業における電化は革新的省エネルギー技術として重要であると思われる。

本調査は、国内における脱炭素化・省エネルギー化に向けた産業電化の現状及び将来性を調査し整理すると共に、特に石油精製・石油化学を中心とする化学産業における電化に関し、先んじて動きが活発化しつつある欧米での動向調査・キーテクノロジーの抽出、日本国内における状況・将来性調査を行い、日本の化学産業における電化の戦略を構築しNEDOが行うべき施策の検討に結び付けるものである。

3. 内容

(1)国内における産業電化の現状及び将来性調査

国内における各種産業(鉄鋼・非鉄金属、有機・無機化学、石油・石炭製品、窯業、紙・パルプ、医薬品など)の脱炭素化・省エネルギー化に向けた電化に対する現時点での取り組み状況及び将来展望を調査し、国内の産業電化に関する全体像を整理すると共に、特に石油精製・石油化学を中心とする化学産業における電化の意義・重要性を明確化する。

(2)欧米における化学産業の電化に対する動向調査

企業戦略として化学産業における電化推進の発表を行ったBASF、Dow及びShellを中心に動向調査を行う。公開情報等による詳細情報を入手し動向の整理を行う。BASF、Dow及びShellの動向調査は必須とし、他社・研究機関動向は調査委託先の実績・判断に任せる。

(3)電化に対するキーテクノロジーの抽出及び技術課題等の調査

化学プロセスでの対象、設備・装置、電気エネルギー方式等を洗い出した上で、電化に対するキーテクノロジーを抽出する。例えば、対象：ナフサのオレフィン、芳香族化合物への分解、設

備・装置：スチームクラッカー炉、電気エネルギー方式：抵抗加熱によるエチレンクラッカーの典型的なナフサ分解温度までの加熱というように洗い出す。

また、抽出されたキーテクノロジーにおける現状、課題、その課題に対する解決の方向性、期待される省エネルギー効果（例えばエネルギー源である化石燃料としての削減量）などを明確化する。その際、抽出したキーテクノロジーに関し、技術毎に2050年の実現に向けた国内のキーププレーヤーとして3企業（対象：石油精製を含む化学品製造会社及び設備・装置会社）程度を抽出し、各プレーヤーに対してキーテクノロジーに対する取り組み状況、認識(肯定的／否定的)、将来の取り組みの可能性等をヒアリングする。

必要なキーププレーヤーが思うようにヒアリングできないようであれば候補対象を追加するか、又は候補対象抽出の考え方を修正する。（調査期限内で可能な範囲でキーププレーヤー候補を追及する。）

（４）戦略の立案

（２）～（３）の結果を基に、日本の化学産業における電化推進に関する現状を整理しまとめると共に、課題や問題点を洗い出す。さらに、その課題や問題点を解決するためにはどのようなことをすれば良いかという基本方針を決め、さらにその基本方針をどうやって実現するのかを決めることにより日本の化学産業における電化の実現のための戦略を立案する。戦略立案のための情報解析の方法は種々あるが、例えば日本の化学産業における電化に対する技術力などの強み、弱みの洗い出し、日本国内及び海外の景気・経済、政治の状況などから日本の化学産業における電化推進に対する機会及び脅威の洗い出しを行い情報解析するSWOT解析などが挙げられる。立案した戦略を基に2050年までの日本の化学産業における電化に対する技術ロードマップ（マイルストーン含む）を作成する。

また、ナショプロ化やポスト戦略省エネ・テーマ設定等のNEDOが実施すべき施策も立案する。

4. 調査期間

NEDOが指定する日から2021年8月31日まで

5. 予算額

総額2,000万円未満（消費税含む）

6. 報告書

2020年度終了時には中間年報 の電子ファイル(PDFファイル形式)を、
事業終了時 には成果報告書の電子ファイル(PDFファイル形式)を、
CD-R等の不揮発性媒体に記録し、1枚を所定の期日までに提出。

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。

<http://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

8. その他

本仕様書に定める事項については、随時NEDOと調整の上実施する。又、本仕様書に定め無き事項については、NEDOと実施者が協議の上で決定する。