

先端産業での用途拡大が注目される赤外線加熱の最新動向と業界構造の特徴

千葉 智 滋 (ちば ともしげ) 株式会社 富士経済 東京マーケティング本部
清水 耕 平 (しみず こうへい) 株式会社 富士経済 東京マーケティング本部

要約 赤外線加熱は遠赤外線・近赤外線に大別され、短時間・高品質を必要とするプロセスにおいて、主に熱風加熱代替として導入されている。本稿では、赤外線加熱業界の調査結果を元に、赤外線加熱業界の業界構造・主要な用途と今後注目される用途について報告する。業界構造として、ヒーターメーカー・装置メーカーに大別することが可能であり、導入用途による棲み分けやヒーターメーカー毎の得意領域等も見られる。また、フレキシブルデバイスや炭素繊維複合材料 (CFRP / CFRTP) 向け等の先端産業向けの導入拡大が期待される。

1. はじめに

富士経済は1962年創業の市場調査機関である。2000年代前半より、製造業におけるエネルギー消費実態の調査を継続的に実施しており、排熱の発生状況や熱の利用実態、関連するエンジニアリング企業の動向などについての調査を行ってきた。今回、赤外線加熱を中心としたエレクトロヒートに関する調査を実施した。その調査結果を元に、赤外線加熱関連の市場構造や近年の赤外線加熱において注目されるトピックスに対する主要企業の取り組み等について、市場調査機関の視点から報告する。

2. 赤外線加熱の概要

赤外線加熱は、加熱中ほぼ一定の熱流を流せることから、短時間、高品質を必要とするプロセスに普及する、熱風代替技術である。波長の長さにより、遠赤外線 (3 μ m~1mm)、近赤外線 (0.78~3 μ m) に分かれる。

2.1 遠赤外線加熱

遠赤外線加熱は、数百 $^{\circ}$ Cから1,000 $^{\circ}$ Cと比較的低温域で広く普及している。遠赤外線加熱は、シーズヒーターとセラミックヒーターに分かれ、主要参入企業も異なる。

2.2 近赤外線加熱

近赤外線加熱は、2,000 $^{\circ}$ C程度の高温、高パワーの用途において、新加熱技術の1つとして普及し注目が集まる。フレキシブルデバイス基板、鋼板乾燥、自動車ホットスタンピング、タッチパネルのガラス成形、炭素繊維複合材料 (CFRP / CFRTP) 加熱等、主に先端デバイスに対する新規プロセスラインへの提案が進められている。タングステンフィラメントのハロゲンランプヒーターが使用され、光源メーカーや海外製の輸入代理店企業が参入企業となる。

さらに、近年は近赤外線の比較的波長の長い領域を中赤外線との名称で展開する企業が出現している。中赤外線加熱メーカーは、遠赤外線と近赤外線の両方の利点を活かした加熱方式として提案を行う。しかしながら、今のところ中赤外線加熱の主要用途が確立されているわけではなく、中赤外線加熱は近赤外線加熱の一部との見方が一般的である。加熱方式は、発熱体にカーボン、カンタル線、タングステンと複数方式が提案されており、加熱方式はまだ確立されていない。加熱方式毎に主要参入企業が異なる。

3. 業界構造

3.1 赤外線加熱業界

赤外線加熱業界は、ヒーター専門メーカー、ヒーター+装置製造メーカー、装置専門メーカーにプレイヤーが分かれる。日本市場は、ヒーター専門メーカー約20社、ヒーター+装置製造メーカー約10社、装