

エレクトロヒートが拓く 生産革新と省エネ・低炭素社会

内山 洋司（うちやま ようじ）一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター会長（筑波大学名誉教授）

要約 持続可能な発展に向けた社会づくりが始まり、モノづくりが大きく変わろうとしている。それは個別ニーズに応える多品種少量生産のエコ生産システムである。電気を利用して加熱するエレクトロヒートには、生産システムのイノベーションに繋がる優れた特性が数多くある。それは、酸素を使わない加熱で作業環境の改善になる。また、熱伝達の間接的な加熱ではなく、必要部分を直接的に加熱できるため、省エネだけでなく生産効率の向上につながる。省エネ・低炭素社会の構築を踏まえた産業のイノベーション創出は、社会のこれからの発展に極めて重要な課題となっている。ここでは、昨年11月に開催された第11回エレクトロヒートシンポジウムにおいて、テーマ「エレクトロヒートが拓く生産革新と省エネ・低炭素社会」で実施された政府、エネルギー産業、そしてメーカーによる基調講演について総括されたエレクトロヒート技術の役割と課題について述べている。

1. はじめに

持続可能な発展に向けてモノづくりが大きく変わろうとしている。成長と拡大を基調とする資本主義による経済は、社会のさまざまな需要に対して安価な労働力や生産性の向上によって製品コストを削減し、より多くの需要を満たす発展をしている。しかし、需要は増え続けることはなく、いずれは満たされ生産過剰に陥る。成長を続けていくためには新たに需要を創出しなければならない。そして新しい需要に見合う生産活動が再び始まる。この需要と生産のサイクルを常に追い求めているのが資本主義経済である。

20世紀、先進国ではモノや社会基盤施設を豊かにする経済発展を追求した。経済発展に必要な天然資源には制約がなく、地球環境の許容能力は無限にあることを前提とした発展だ。そういった経済発展は、21世紀に入って中国、インド、ブラジルなど新興国や途上国など世界全体に広がり、経済のグローバル化を急速に推し進めることになった。

しかし、天然資源や環境の制約を考えない発展には限界がある。社会は物質的に豊かになる人口を増やしている反面、大量消費によって生まれた大量の廃棄物、地域の汚染や地球温暖化などの環境問題を発生し、さらに食料、水、鉱物、エネルギーといった資源の供給不足も深刻にしつつある。それだけでなく、グローバル化によって、金融不安や所得格差といった経済問題、

テロ行為、伝染病、サイバーテロといった社会・政治問題も発生している。こういった成長は「持続可能な発展」とは言えない。いずれ、破綻する恐れがある。

昨年の11月にモロッコのマラケシュで国連気候変動枠組み条約、締約国会議（COP22）が開催され、2020年以降、途上国を含めたすべての国に地球温暖化対策を義務付けた「パリ協定」が批准された。パリ協定は、すべての国が自主的な温室効果ガス排出削減目標を掲げて実行し、産業革命前からの気温上昇を2度未満に抑え、今世紀後半には排出量を実質ゼロにすることを目指している。産業活動を停滞させることなく脱化石燃料を目指すことは簡単なことではない。あらゆる分野において技術のみならず社会システムのイ

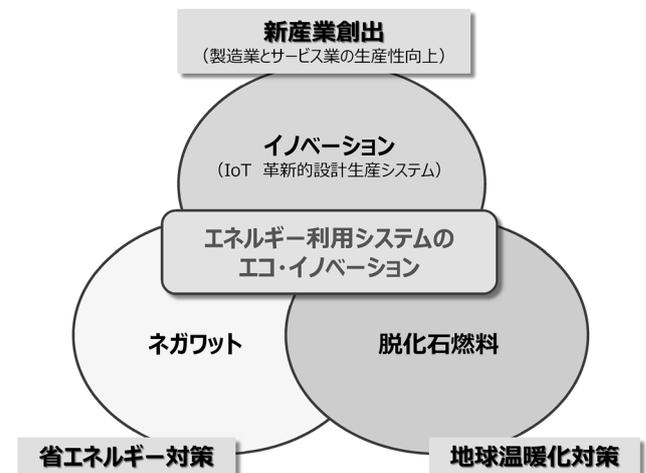


図1 エネルギー生産システムのエコ・イノベーション