

エネルギーを生む、廃プラスチック

◆廃プラスチック（廃プラ）は、主に熱エネルギー源として利用されている

2016年12月にプラスチック循環利用協会は、15年のプラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分状況を発表した。15年の廃プラの総排出量は915万tで、そのうち有効利用されたものは83%（768万t）に上る。この有効利用率は、12年から4年連続で80%を上回る水準にある。

15年の利用内訳は、リサイクル（再生使用）が27%、炉での還元剤代替やガス化、油化の原料としての廃プラ利用が5%、固形燃料化や焼却の熱エネルギーによる発電、熱回収利用が68%である。かつて多くが不燃ごみとして埋め立てられていた廃プラだが、現在は一般炭（褐炭、亜瀝青炭）にも劣らない単位重量当たりの発熱量が高いエネルギー源として、燃料代替利用が図られている。

◆廃プラを原料とした水素の供給事業が始まる

一方で、廃プラの新たな活用展開も進んでいる。昭和電工川崎事業所は、羽田空港に隣接する川崎市多摩川河口域の開発で新設されるホテル用の100 kW規模の純水素型燃料電池に、廃プラから製造する水素をパイプラインで供給する予定である。環境省の地域連携・低炭素水素技術実証事業として実施する計画であることを、同社が17年5月に発表した。

昭和電工は、廃プラを熱分解してガス化し、水素を主体とする合成ガスに改質する技術を、03年に導入した。ガス化プロセスでは、廃プラを600～800℃の流動砂層反応器（低温炉）で接触分解し、続いて1,400℃の高温ガス化炉で少量の酸素と水蒸気の下で熱分解する。これにより、炭化水素が部分酸化されて水素と一酸化炭素に転化する。更に一酸化炭素は水性ガスシフト反応で、水素と二酸化炭素に転化される。これまで、廃プラから得られた水素はアンモニア製造の原料に用いられてきたが、この水素がホテル用の燃料電池への水素供給に用いられる。

この様に、廃プラを完全燃焼しないで部分酸化することで有用なガスを製造し、これを原料ガスとして販売する事業の試みは、例えば、ジャパン・リサイクルや水島エコワークスなどの廃棄物処理業者でも取り組まれている。 【袴家淳雄】