高分子の崩壊利用

野 口 達 彌*

近来、合成高分子物質のわが国生産量と消費量はますます増大しつつあり、この勢いでいくと廃棄に対する賢明な対策が、やがて社会的に深刻な問題となるであろうことが明白に予想される。広い意味での公害防止からもきわめて重要なことと思われる。

廃棄物は一般にゴミとして収集される。昭和 42 年度で見ると、東京都 1 人 1 日あたり収集量は約 1 kg であり、ニューヨーク市の約 2 kg には及ばないが、昭和 25 年から 40 年まで 15 年間の東京 23 区内人口が約 1.7 倍にふえたのに比し、ゴミの方は 7.3 倍にもふえている。経済生活の向上と都市化の影響だといわれる。

そして、時代の移り変わりが廃棄物の質的变化にも大きく現われている。同じく東京の例だが、42 年度には紙類 25.4% プラスチック 4.8% であったものが、現在はそれぞれ 35% と 8.7% を示し、2~3 年の間にプラスチックの重量% が 2 倍近くにふえている。東京 23 区の年間ゴミ処分量が 42 年度 275 万 t、今日全国都市を合わせると莫大な数字となり、プラスチックの処分量もたいへんな量である。

今、東京では、昭和 40 年から夢の島に代わるゴミ処理場として 64 万 m² の 15 号埋立地に埋めているが、埋立と焼却が約半々である。47 年度には東京をとりまく十数カ所の焼却炉の建設と改造を見て、全部焼却の計画で予定されているという。もうすでに、埋立てる余地の確保が不可能になったのである。したがって、プラスチックの焼却は、公害防止と焼却炉損傷防止の点から重大な問題となってきた。都市廃棄物だけではない。産業廃棄物についても問題である。

本来、大部分の合成高分子は、その利用価値向上のため化学的および物理的安定を高めるよう工夫されたものであり、廃物として放棄される場合には自然に消化されず不都合である。また、火災対策としてプラスチックの難燃化が急務とされているが、この難燃化剤や安定剤その他の添加物が焼却上の支障をひきおこす場合がすでに一部指摘されている。合成高分子の燃焼機構の基礎的な研究が必要である。

また、高分子の崩壊は、廃棄物の形状を無害、あるいは有効に利用できるものに変える手段として重要である。機械的破碎も大切だが、特に、化学的方法による分解、微生物による分解などの研究を進め、分解生成物の利用の道を拓くことも必要と思われる。

さらに積極的な研究問題として、廃棄に際し何かある種の処理を施すことによって円滑・合理的に崩壊しうるような新しい高分子を開発することはできないものであろうか。これに対してはいろいろな構想がたてうるが、相当な努力が必要であらう。今までわれわれは、安定度の高い、耐候性のよい、もっぱら耐何々性にすぐれた安定な高分子をつくることになってきたが、今後は、特に生産者の場合、直接利潤につながらなくとも大乗的見地から、学会・業界をあげて、廃棄する場合になんらかの処理によって有利に崩壊性を発揮できるような高分子を開発すべきではないかと思うのである。

ともあれ、いわば高分子公害ともいふべき問題を実際に解決したいという社会的な動きがでてきている。

これら諸問題は、いずれもなかなかの難問である。この解決には相当に骨が折れるであらう。しかし、重要なことである。衆知をあつめ、役立つ創意情報の交換、研究促進に、本学会を場として学会的活動によって、われわれ研究者、技術者は解決に貢献しうるよう努むべきが道ではなかろうか。

Tatsuya NOGUCHI 東京工業大学（工学部高分子工学科・152 東京都目黒区大岡山 2-12-1）教授・工博