

豊橋技術科学大学工学部 北 尾 高 嶺

熱処理を汚泥の嫌気性消化の前処理として利用するという着想は著者らの独自のものではないとしても、興味深い組み合わせであり、本研究はそうしたプロセスに関して広範で基礎的な要因について資料収集を行ったものであって、今後いっそう検討が深められることを切望する。本研究に関して以下のような点について、御見解をうかがいたい。

- (1) 本研究では熱処理条件として処理時間も短かく、温度も比較的低い領域を中心に検討しておられるが、既応の研究より時間が長いほど、また、温度が高いほど汚泥の可溶化が進むことがわかっているので、こういった条件についても検討すべきではないか。
- (2) 理論的には、消化によって汚泥中T-Cが1g減少すれば、 $22.4/12\ell$ のガスが発生することになる。
表-1～3を比較すると、コントロールではおおむねそれに近い結果が図-4との間に認められるが、熱処理汚泥においてはT-Cの減少に比べてガス発生量がかなり小さいが、消化における炭素収支についても明らかにしてほしい。
- (3) 熱処理によって、また、その温度が高いほど脱離液のpH、アルカリ度が高く、消化ガス中の炭酸ガスのかなりの部分が、脱離液中に残留していると推定される。それにもかかわらず、表-4に示されたガス組成には大差がなく、むしろ熱処理汚泥の消化ガスにおいてCO₂含有率がわずかながら高い。ゆえに、実質的な発生ガスの組成は熱処理によってCO₂含有率の高いものに変化しているものと推定され、本プロセスにおける若干の問題点であると思われる。熱処理による低級脂肪酸の増加なども関係していると推察されるが、検討をお願いしたい。
- (4) 嫌気性消化に対する熱処理の効果の理由として、嫌気性消化における律速段階が可溶化段階にあり、熱処理によって可溶化が進むことを指摘してられる。単に速度論的な均衡の問題に帰せられるのであれば、コントロール汚泥であっても、消化時間を十分に確保すれば単位有機物当りのガス発生量はそれに応じて増加するはずであろう。したがって、熱処理の効果として、嫌気性生物によって分解不可ないし困難な物質が低分子化して生物学的に分解しやすい成分に変化することを考慮する必要があるのではないか。脱離液、発生ガス組成が熱処理によって変化することも上記のことを支持するものと思われる。

最後に、熱処理に伴う脱離液水質の悪化、消化ガス臭気成分の増加などマイナス面についても検討を進め、改善策を見出しいただくよう希望する。