

討 議

(19) 嫌気性消化における酢酸からのメタン生成プロセスでの オレイン酸の挙動

豊橋技術科学大学工学部 北 尾 高 嶺

本論文は、嫌気性消化におけるメタン生成段階に対する高級脂肪酸の影響を実験的に検討したもので、二、三の重要な指摘が行われている。しかし、討議者においても、若干の疑念を有した点もあるので、以下に述べ、発表者らの御見解をうかがいたい。

- (1) 実験に用いられたオレイン酸は25%ものパルミチン酸を不純物として含むとされている。このような試薬による実験の結果をオレイン酸の影響と解釈することが可能か。試薬の精製や高純度の試薬の入手が困難であったものと推察されるが、少なくともパルミチン酸の影響について別途検討しておく必要があったのではなかろうか。
- (2) 本研究におけるオレイン酸のように基質であると同時に阻害（促進）物質であるような物質に関しては、発表者自身も指摘しておられるように、馴致操作の影響が少ないと考えられる。
 - (i) 回分実験で用いられた種汚泥は酢酸分解菌の純培養に近いものと推察されるので、得られた結果はそうした培養に対するオレイン酸衝撃負荷の影響であろう。一方、実際の消化プロセスにおける消化汚泥は、種々の基質の共存下における混合培養と考えられるので、そういった培養系では高級脂肪酸を資化するメタン菌数も多いと同時に、培養系全体が高級脂肪酸の阻害に適応性を備えていることも考えられる。
 - (ii) 連続実験においては、オレイン酸分解菌の作用が認められ、結果としてより高濃度のオレイン酸負荷においても正常なメタン発酵が維持できた。したがって、オレイン酸負荷の上昇速度がもっとゆるやかであれば、オレイン酸分解菌の増殖が負荷の増大に追従でき、より高い負荷まで発酵が維持できたのではないかという疑念が否定しきれない。
- (3) 良好な消化においては、VFA 濃度はたかだか 300 mg/ℓ 以下と考えられる。Fig. 9 においてオレイン酸投入前の VFA はかなり高く、正常な発酵状態と見なし難い。そうした系でのオレイン酸投入は実際上どうした意義を有するのか。
- (4) オレイン酸の促進作用が、発表者らの指摘されているような理由によるのであれば、回分実験でそうした傾向が全く認められないのはどうか。

従来、多くの場合、単純化した系として扱われて来た嫌気性消化を2種以上の基質の共存系として取扱ひ、それらの相互作用の一端を明らかにしたことは貴重な成果であり、今後の発展に期待したい。