

討 議

(16) 都市ごみの好気性分解に関する研究 (I)

～ごみ性状、操作条件の影響～

国立公衆衛生院衛生工学部 田 中 勝

都市ごみのほとんどが焼却されている現状であるが、焼却残灰も含めれば都市ごみ収集量の約半分は、埋立に依存している。埋立対象物は、不燃ごみ、焼却不適ごみということであっても、実態は有機物がかなり混入している。焼却施設の建設が困難なところで、限られた埋立地を効率よく使うということであれば、都市ごみをそのまま埋め立て、有機物を早く分解させ安定化させることが、環境保全対策、跡地利用、あるいはそのスペースを埋立処理施設として繰り返し使うためには望ましく、埋立された都市ごみを好氣的に分解させることが考えられる。私の研究室でも昭和52年度から好気性および嫌気性埋立について、特に浸出液に注目して実験を繰り返しているが、この種の実験としては、(1)都市ごみが実験対象であり不均一である、(2)保温が影響する、(3)微生物を相手にした実験、(4)長時間での継続実験という点で困難な問題が多い。この研究では、これらの問題を克服して貴重なデータが得られている。

都市ごみの好気性分解という点では、高速堆肥化（コンポスト）も好気性埋立も好気性微生物による分解という点では同じであるので、コンポストの実験の結果が好気性埋立の設計にはある程度は参考になるであろう。

ただ埋立の場合は、(1)破碎、(2)前選別、(3)機械式攪拌、がなく、しかも、覆土して、安定化されたものは堆肥として使わない点が異なる。ここで報告されている実験では、実際の埋立とは違って、①ガラス、陶磁器、金属、プラスチックが除かれており、②覆土がなく、③破碎されている、④機械式攪拌がなく、空気の吹込みによる好気性雰囲気を作るという点では、コンポストのトリートメント方式に近いと言える。

さて、この実験結果についてであるが、ごみの性状、操作条件を変えて有機物に与える影響を調べており、ロジカルな関係がデータの裏付けされている点は、貴重である。次に疑問点やコメントをいくつかあげておく。

- ① 式(1)については、 Q_g は通気によって、実質的に持ち出される熱速度と解釈してよい。
- ② 上記①に関連するが、図4-2をみると、式(1)が成立していないように見受けられるが。
- ③ 式(10)以後に、 T ：実験期間、 e ：発生量、 C ：吸収量の意味の説明があった方がよい。
- ④ 図5の実験番号は？ 全てにわたって、S54, S55, S56なのでは？
- ⑤ 図5-4～5-6の説明で、「分解基質が $C(H_2O) 0.8 \sim 0.9$ の形の炭水化物で表わせる」ということは、都市ごみは単糖とセルロースの混合体の特性を持つと理解してよい。
- ⑥ 図8-3、8-4についても実験番号は、S56R2 なのでは？
- ⑦ ごみの種類により、分解が異なることが図9のように分ったが、今後“人口ごみ”について埋立実験、焼却実験用に検討していかなければならないと考える。
- ⑧ 節3.3.4にあるごみの“要求酸素量”は、水中の有機物の指標であるBODに相当する概念で興味深い。
- ⑨ ここで得られた知見は、ごみ質が違っても定性的に言えることが多いが、定量的にあてはめるためには、ここでえられた結果を使ってごみ質操作条件に応じた、分解特性を説明出来る数学モデルを作成するのも次のステップではなからうか。
- ⑩ 実際の埋立地では、不燃物、プラスチック類も入っており、覆土はされてほとんどは嫌気性分解されることが多い。通気しても部分的に嫌気性状態になることが予想される（コンポストのトリートメント方式で経験済み・・・モロッコのカサブランカの実例）。好気性および嫌気性が部分的にある場合（準好気性埋立と言えるか）に、好気性分解と嫌気性分解の共存として、説明できるのではなからうか。報告されているガス成分以外のガス発生の可能性は？