

ニトロニュートラル理論

完熟堆肥化プラント

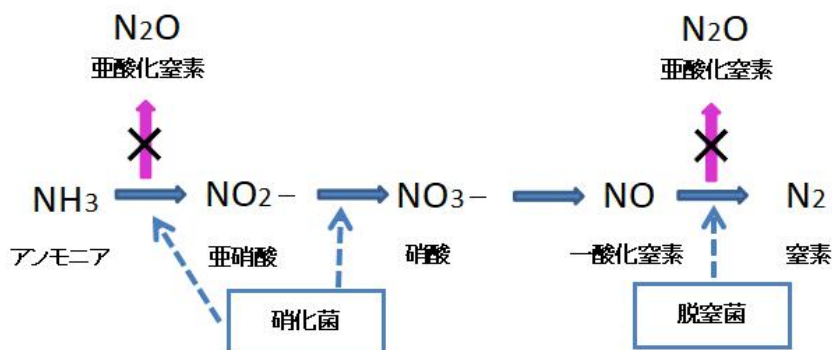
特殊微生物製剤で堆肥化

- ① 悪臭が発生しない
硫化水素、低級脂肪酸の分解
- ② 堆肥化日数が21~28日間
- ③ 絶対好気性状態にするため1日に1回攪拌
- ④ 無臭の温室効果ガスである亜酸化窒素の抑制が可能



左 関東 下水脱水ケーキの堆肥化発酵プラント
右 九州 牛糞の堆肥化発酵プラント

無臭の亜酸化窒素発生抑制理論の検証



亜酸化窒素抑制理論

アンモニア(NH₃)は硝化菌で酸化されて亜硝酸(NO₂⁻)になる。この時に亜硝酸は増加し過ぎて(亜酸化窒素(N₂O))が発生するが、硝化菌により徐々に硝酸(NO₃⁻)へ酸化されて最終的には脱窒菌により還元されて窒素(N₂)になります。

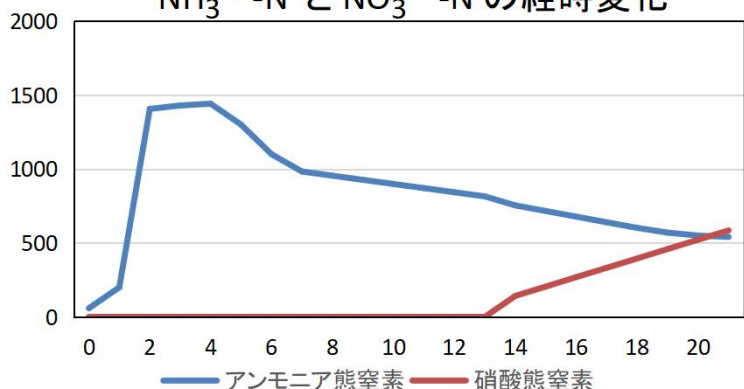
経時変化からの亜酸化窒素抑制の証明

完熟堆肥化における経時変化では、理論通りアンモニア態窒素が増加して行き、徐々に減少して行くと硝酸態窒素の発生が確認された。これは亜酸化窒素の発生が抑制されてることになります。

| 処理期間 | 水分 (%) | pH | BOD (ppm) | 揮発酸 (ppm) | 全窒素 (%) | アンモニア-N (ppm) | 硝酸-N (ppm) |
|------|--------|------|-----------|-----------|---------|---------------|------------|
| 原料 | 77.69 | 8.60 | 24,080 | 8,549 | 1.70 | 3,615 | trece |
| 0日目 | 40.85 | 8.97 | 5,493 | 3,823 | 1.49 | 58 | trece |
| 2日目 | 30.41 | 8.59 | 4,304 | 3,114 | — | 1,407 | trece |
| 4日目 | 29.55 | 8.94 | 2,730 | 2,611 | — | 1,442 | trece |
| 1週間目 | 27.36 | 8.96 | 1,147 | 2,484 | 1.64 | 983 | trece |
| 2週間目 | 29.46 | 9.14 | 1,112 | 3,198 | 1.64 | 789 | 142 |
| 3週間目 | 14.46 | 8.95 | 985 | 2,773 | 1.74 | 541 | 585 |

研究所における平成15年4月28日から行った堆肥化経時変化

NH₃⁺-N と NO₃⁻-N の経時変化



窒素固定に関して(硝化菌による補足)

農研機構の研究では完熟堆肥に含まれる硝化菌(硝酸菌)を利用して堆肥化すると、亜酸化窒素の発生が一次的にほんの僅か発生しただけで、完熟まではまったく発生しなかった。弊社は原菌体培養時に既に多くの硝化菌が含まれているため発生は抑制されると言う理論があります。