

271

海面ゴミ埋立処分地余水の窒素汚染とその
固定化海水馴養硝化汚泥による硝化処理

(阪大・工・環境、*大阪市立環境科学研究所) ○古川憲治、柳秀林、藤田正憲、*福永勲

【目的】大阪市ではゴミ焼却工場で発生する焼却残滓および不燃性のゴミの最終処分地として大阪湾に海面ゴミ埋立処分地を建設している。現在、海面ゴミ埋立処分地においては、ゴミの埋立にともなって発生する余水を自然酸化池、高率酸化池で処理しているが、海水中で高い活性を示す硝化菌を安定して培養する技術の無いことから、十分な硝化処理がなされていない。今回、海面ゴミ埋立処分地余水での窒素汚染の状況を調査するとともに、ポリビニールアルコール(PVA)で固定化した海水馴養硝化汚泥でこの海面ゴミ埋立処分地余水の硝化処理が可能かどうか実験的に検討した。

【方法および結果】調査の対象とした大阪北港廃棄物処分地南地区は、昭和60年に供用が開始され、平成5年3月には海面埋立率が54.3%に達している。平成3年冬季には、余水的全窒素濃度は50 mg/Lを越えたが、現在は40-50 mg/Lのレベルで推移している。余水的全窒素に占める $\text{NH}_4\text{-N}$ の割合は80%程度と高かった。この余水を供試水として、PVA-冷凍法で固定化した海水馴養硝化活性汚泥を、20%(v/v)の割合で添加した懸濁系の実験装置で連続硝化処理試験を行った。 $\text{NH}_4\text{-N}$ 負荷量を変化させて実験を行った結果、2.9 mg- $\text{NH}_4\text{-N/g-pellets/day}$ 以下の負荷域で80%以上の高い硝化率が得られた。無機炭素源として NaHCO_3 、 Na_2CO_3 を供試余水にそれぞれ240 mg/L、340 mg/Lの濃度で添加することで80%の $\text{NH}_4\text{-N}$ 除去が4.3 mg- $\text{NH}_4\text{-N/g-pellets/day}$ の負荷量でも可能であった。さらに、安価な無機炭素源として粉碎したドロマイトを反応槽の底部に敷き詰めることで、80%の $\text{NH}_4\text{-N}$ 除去が3.9 mg- $\text{NH}_4\text{-N/g-pellets/day}$ の負荷量でも達成できた。

Nitrogen Pollution of the Leachate of Sea-Based Solid Waste Disposal Site and its Nitrification Treatment by Immobilized Marine Nitrifying Sludge

○Kenji Furukawa, Soo-Rim Ryu, Masanori Fujita, and *Isao Fukunaga

Dept. of Env. Eng., Osaka Univ., *Osaka City Inst. of Public Health and Env. Sci.

272

土壌中の生分解性ポリエステル合成細菌のスクリーニング I

合成細菌の分布と合成ポリエステルの構造組成

(日本製鋼所・中研) 恵谷 浩・○岩城尚子・福島 武

(理研・高分子化学) 土肥義治

【目的】ポリ(3-ヒドロキシブチレート)(P(3HB))をはじめとするポリ(ヒドロキシアルカノエート)(PHA)をエネルギー・炭素源として細胞内に蓄積する微生物は自然環境中に広く分布していると言われている。この度、土壌中から細菌を分離し、ポリエステル合成細菌の分布とポリエステルの構造組成について調べたので報告する。

【方法および結果】千葉県内102箇所の土壌から分離した細菌598株をブイヨン培地・試験管で培養し、培養物からクロロホルム抽出画分を得てGPC分析し、高分子物質生成菌105株をスクリーニングした。

次に、この105株について、グルコン酸ナトリウムあるいはオクタン酸ナトリウムを炭素源とし微量元素を含有する無機培地100 ml・C/N50・坂口フラスコで30℃、3日間、振とう培養した。培養物から遠心分離、水洗浄で集菌し、凍結乾燥により菌体を得た。菌体からソックスレー抽出器を用い、クロロホルムでポリエステルを抽出し、メタノール洗浄により精製した。さらに、精製ポリエステルの15%硫酸メタノールで分解したモノマーのメチルエステル含有クロロホルム溶液を試料として、GC分析しポリエステルのモノマー組成を決定した。

105株のうち、29株はP(3HB)合成菌、48株はP(3HB)以外のPHA合成菌であった。PHA合成菌のうちには3HB分率の高いPHAを合成する珍しい菌があった。

A Screening of Bacteria Capable of Synthesizing Biodegradable Polyesters in Soils I

Hiroshi Eya, ○Naoko Iwaki, and Takeshi Fukushima (Research Center for Advanced Technologies, The Japan Steel Works, LTD.) Yoshiharu Doi (Polymer Chemistry Laboratory, RIKEN.)