

803 アスベスト（温石綿）の細菌に対する変異原性

（宮崎大・農・生物資源、*株式会社千石）○仲 忠文、吉田直人、
千石高史*、小川喜八郎、

【目的】アスベストは中皮腫などのガン原因物質として知られ、建築物の取り壊しなどにともない大気中に放出され、生物への毒性や生態系への影響が懸念される。本研究ではアスベストの細菌に対する毒性を調べ、毒性発現のメカニズムを解析することを目的としている。

【方法及び結果】*Thiobacillus intermedius*, *Escherichia coli*, *Agrobacterium radiobacter*の3種の菌株をアスベスト（温石綿）を含むLB液体培地において培養したところ、いずれの菌株も20mg/mlのアスベストで生育が阻害された。次ぎに同様の条件で培養後、染色体DNAを抽出し、ランダムプライマーを用いたRAPD法によりDNAを増幅してコントロールと比較したところ、*A. radiobacter*において、DNAバンドパターンに顕著な違いが見られ、*A. radiobacter*は実験に用いた他の菌株よりも変異を起こしやすいことが分かった。Asb+で増幅されるDNAについて塩基配列を決定すると一部にcentromer protein Bと76%の相同性を示す配列が存在した。この変異はAsb-の培地に戻すと変異は修復されるので一過性の変異であることが明らかになった。

【将来の展望】アスベスト類似の鉱物であるカオリナイトやベントナイト、さらにガラスウールなどのSiO₂存在下でも変異が生じるか検討中である。

Mutagenesis of chrisolite asbestos to bacterial cell.

○Tadafumi Naka, Takafumi Sengoku, Kihachiro Ogawa, Naoto Yoshida (Dept. Biol. Resource Sci., Miyazaki Univ., *Sengoku Co., Ltd.)

【Key words】asbestos, toxicity, mutagen, *Agrobacterium*

804 固定化菌体による石油の脱硫 -固定化法の検討-

（京大院・工・生化）○内藤 学、川本卓男、田中渥夫

目的 石油の脱硫は、現在、化学触媒を利用した工業的方法が用いられているが、この方法では脱硫しきれない硫黄化合物が存在する。また、この方法は高温、高圧下で反応を行う必要があり、このプロセス自身が、多大なエネルギーを要求する問題もある。そこで、我々は、常温・常圧下でよく働き、化学触媒では困難な脱硫も効率よく行うことができる可能性がある微生物菌体を用いた脱硫に注目した。そして、菌体の安定性の向上、反応後の菌体の分離・連続使用を簡便にするという点から、これを固定化して使用することにし、その検討を行った。

方法及び結果 石油中の代表的な硫黄化合物であるジベンゾチオフェン(DBT)をテトラデカンに加えたものを石油のモデルとして使用した。また、脱硫菌体として、DBTを2-ヒドロキシビフェニル(2-HBP)に分解する能力を持つことが見いだされている*Rhodococcus erythropolis* KA2-5-1株を用いた。DBTおよび2-HBPはガスクロマトグラフィーを用いて定量した。高いDBT分解活性を持つ菌体は、DBTを唯一の硫黄源とする合成培地で培養することにより、得ることができた。そこで、この菌体を多糖類、ウレタンプレポリマー、光架橋性樹脂プレポリマーをそれぞれ用いて包括固定化し、2.7mMのDBTテトラデカン溶液中で反応に用いたところ、光架橋性樹脂プレポリマーを使用した固定化菌体が有効であることがわかった。また、使用により活性の低下した固定化菌体を上記方法で再び培養することで、再活性化を行うこともできた。

本研究は、通商産業省の補助金による(財)石油産業活性化センターの委託研究である。

Bio-desulfurization of fossil fuel by immobilized cells --selection of immobilization method--

○Manabu Naito, Takuo Kawamoto, Atsuo Tanaka, (Dept. Syn. Chem. & Biol. Chem., Grad. Sch. Eng., Kyoto. Univ.)

Key words: bio-desulfurization, immobilization, DBT, 2-HBP, *Rhodococcus erythropolis* KA2-5-1