

平成 16 年度卒業論文

発光細菌を用いた急性毒性試験
による水質の評価

Assessment of environmental water by the acute
toxicity test using luminescence bacteria

高知工科大学

物質・環境システム工学科

1050045 高野 詠吉

指導教員 榎本 恵一

要約

化学物質による細菌の発光の阻害は、環境中に存在する毒性物質の有無を検出する鋭敏かつ簡便な方法として使われ始めている。そこで本研究では、昨年度の卒業研究で報告された、発光細菌による発光の高感度定量法を用いて、江ノ口川と物部川の河川水中の毒性物質の有無を急性毒性試験によって判定し、水質の評価を行った。

室戸海洋深層水中より分離した *Vibrio* sp. 402W9 株を発光細菌として用いた。この細菌を肉エキス入り PPES-II 液体培地で培養し、発光が強く安定している 4~7 日目の培養液を実験に用いた。発光細菌に毒性物質を含むサンプルを添加した後、ATP アナライザーの光検出器を用いて、0~30 分間にわたって定時に発光強度を測定した。

毒性の指標とする有機溶剤を飽和させた海水を用い、50%の発光阻害を起こす有機溶剤濃度 (ED_{50}) を求めたところ、*o*-dichlorobenzene では約 45%飽和濃度、 β -trichloroethane では約 2%飽和濃度であった。河川水では、2 倍濃縮した江ノ口川のサンプルは約 38%発光を阻害した。それに対して物部川のサンプルでは 10 倍濃縮しても発光阻害は起こらなかった。このように河川水中の毒性物質の有無を判定することはできたが、これは河川水中の種々の毒性物質の総合的な作用としての毒性を示していると考えられ、指標とした化学物質の毒性と直接結びつくものではない。しかし、総合的な毒性を判定し、水質の評価を行うことは、本試験で可能であると考えられる。