

# 遺伝子導入魚を用いる変異原性試験方法

企業 / (株)三菱化学安全科学研究所

研究者 / 大沼 宏 (理化学研究所研究員)

工業廃棄物、農薬、都市下水などが引き起こす水の汚染は、世界中で重大な問題となりつつある。こうした汚染のうちには、腫瘍や癌の原因となる遺伝的変異を起こす物質(変異原性物質)も含まれている。したがって水環境中の変異原性物質をモニターすることは、緊急の問題であるといえるだろう。今回開発を行った変異原性物質検出方法は、遺伝子を導入した魚を用いる新しいバイオアッセイ法である。図に示したように、変異原性物質を検出できるモニター遺伝子として *rpsL* 遺伝子を導入したゼブラフィッシュを作成した。*rpsL* 遺伝子は、大腸菌内で抗生物質ストレプトマイシン(Sm)感受性になるように働くため、変異原性物質を暴露させたゼブラフィッシュからDNAを抽出し、大腸菌内に再度遺伝子導入することにより、突然変異の検出が可能となる。すなわち *rpsL* 遺伝子に変異が入ると、導入された大腸菌はSm感受性にならずにSm耐性になるため、Sm含有寒天培地上でコロニーを形成する。そのコロニーの数を計数することにより突然変異頻度が算出できる。従来の変異原性物質検出方法としては、バクテリアを用いる方法が一般的によく使われている。本方法は魚を用いるため、この従来法と比べ、水環境中に生活する動物個体そのものに対する影響が観察できるという利点がある。そのため水環境中の変異原性物質による汚染を、個体レベルで定量的に、しかもDNAに起こった変化として直接的にモニターできることになる。今回、本方法を用いて、代表的な変異原性物質として知られているベンツ[a]ピレンを暴露することにより、突然変異頻度が上昇することを確認できた。



変異原性物質検出の実験フロー