

コリラート 18 を用いた河川水中の糞便性汚染指標細菌の測定

奥川敦史・吉村雅彦・広谷博史（大阪教育大学 教育学部）

目的

環境基準の糞便性指標とし、大腸菌群が広く採用されている。しかし、この大腸菌群には環境由来の細菌が含まれており、糞便性汚染指標として適切ではないという指摘がある。この大腸菌群の測定法として、BGLB 培地を用いた BGLB 法が使用されているが、より短時間で測定できるコリラート 18 が開発され水道水質測定に利用されている。そこで、本研究ではコリラート 18 が河川水中の大腸菌群を測定する方法として有効であるかを BGLB 法と比較し検討することと大腸菌群の糞便性汚染指標としての有効性を検討することを目的とした。

方法

調査地点は近畿中部を流れる大和川に流入する河川のひとつである石川の源流域から大和川に合流するまでの 8 地点とした。これを 2004 年 9 月 28 日、10 月 6 日に調査し（1 次調査）、このとき大腸菌群（Colilert 18）が正しく測定できなかつたため、適宜希釈して 6 地点を 11 月 24 日に再び調査した（2 次調査）。

測定項目は BGLB 法による大腸菌群、コリラート 18 による大腸菌群と大腸菌、ナリジキシン酸添加後の直接計数法による生菌である。

結果と考察

2 つの調査結果を常用対数にしてレーダー図にした（図 1、2）。これらから、測定値が大腸菌群（Colilert 18）より大腸菌群（BGLB）が常に高くなっていた。また、A、E 地点で大腸菌群と大腸菌の差が大きいことがわかる。これらは汚染が低い地点である。

BGLB 法とコリラート 18 の大腸菌群の結果を直線回帰すると（図 3）、有意な関係があった。コリラート 18 は BGLB の代わりに使用できる。ただ、測定値がコリラート 18 の方が高いため、環境基準値を検討する必要がある。

次に大腸菌群（BGLB）と大腸菌（Colilert 18）の結果を直線回帰すると（図 4）、有意な関係があった。しかし、大腸菌が 0 の値のときでも大腸菌群は高い値となっており、大腸菌群が環境由来の細菌を含んでいるという指摘と合致する。

そこで、生菌数と大腸菌群、大腸菌（Colilert 18）をそれぞれ直線回帰した。すると、大腸菌群と生菌とは有意な関係が認められたが大腸菌と生菌とは認められなかった。これは、大腸菌群が環境由来の細菌に影響されていることを示している。

まとめ

コリラート 18 は河川水中においても使用できる。しかし、測定値は BGLB よりも高くなる。

大腸菌群は環境由来の細菌に影響され、糞便汚染指標としては大腸菌群だけではなく、大腸菌をも使用すべき

である。コリラート 18 は両方を 1 度に短時間で簡易に測定できるので非常に有用である。

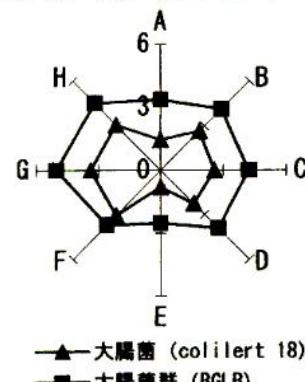


図1 1次調査の結果

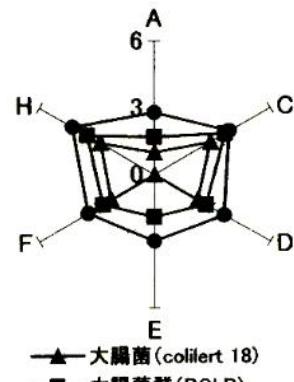


図2 2次調査の結果

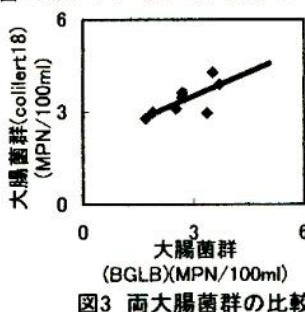


図3 両大腸菌群の比較

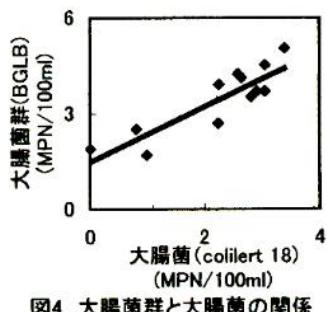


図4 大腸菌群と大腸菌の関係