

B-18

分子生物学的手法によって検出したアンモニア酸化細菌群の 水族館循環濾過槽における挙動

○ ^{しのざき}篠崎 ^{ひろや}裕哉、^{ふくい}福井 ^{まなぶ}学、^{たきい}滝井 ^{すすむ}進

都立大院・理・生物

【目的】水族に対し、アンモニアが有害であることは良く知られている。このアンモニア除去を目的に、水族館では古くから循環濾過による水質の浄化が行われている。循環濾過は飼育水槽と濾過水槽間を飼育水が循環するシステムで、濾過層にて砂濾過が行われることで、飼育水中のアンモニア除去がなされる。しかしながら、この濾材中のアンモニア酸化細菌群の生物学的知見は少ない。本研究では、この濾材中のアンモニア酸化細菌群が、逆洗と呼ばれる濾材洗浄後、どのような挙動を示すのかを調査した。また、MPN-nested PCR 法が短期的な挙動解析に対して適応可能か検討した。

【方法】水族館濾過槽の表層(0-2cm)の濾材を滅菌試験管に採取した。この試料を用いて硝酸化成能、および MPN-nested PCR 法による菌数の測定を行った。硝酸化成能は濾材 10g を培地中で一週間室温にて振盪培養し、生成した亜硝酸、硝酸イオン濃度の測定を行い、初期値との差異から求めた。菌数測定は濾材 0.5g からビーズ・ビート法にて抽出した DNA 溶液を段階的に 10 倍希釈し、それぞれを鋳型として nested PCR を行った。標的としたのは ammonia monooxygenase 遺伝子である。この増幅産物の有無から MPN 値を求めた。

【結果と考察】硝酸化成能は逆洗後、徐々に増加し、逆洗 25 日後には一時的に減少したが、逆洗 30 日後では再び増加していた。MPN-nested PCR 法による結果もこの結果と同様の傾向を示し、逆洗後、徐々に増加したアンモニア酸化細菌群は逆洗 25 日後に一時減少し、逆洗 30 日後では再び増加していた。これらのことから逆洗により減少したアンモニア酸化細菌群は時間経過と共に徐々に増加するが、予測とは異なり、ある時期（逆洗後 25 日目）に減少し、再び増加することが分かった。また、MPN 法と比較して、MPN-nested PCR 法は短時間で多量の試料を処理可能であることから、短期的な挙動解析を行うためには有効な方法であると考えられた。