

微粒子計が検知した RO 水の突発的汚染

第 54 回 大阪透析研究会

第 45 回 日本透析医学会学術集会

和田 茂・丸山禎之¹ / 中田和正² / 脇川健・山田明子・佐々木敏作³ (大阪掖済会病院 透析室¹ / 検査室² / 内科³)

【目的】日常的に透析用水の水質を監視している微粒子計が生菌による RO 水の突発的汚染をリアルタイムに検知したことを経験したので報告する。また実験系による微量菌水のエンドトキシン(ET)濃度、菌培養、微粒子数の測定結果から微粒子計の水質管理への有用性を併せて報告する。

【方法】RO 膜、RO タンク、透析液供給装置、C-40A フィルターの出口で微粒子計測器(MILPA: ミクニキカイ)にて RO 水中の微粒子数(PV; 個/ml)を計測した。ETは合成基質法にて測定した。菌培養は遠心後の沈査をBTB寒天培地に一白金耳塗布した。実験に用いた菌の混入生食水は栄研の標準濁度A液に準ずる菌水を 5×10^5 倍希釈した。

【結果】通常、500 前後となるRO膜出口のRO水PVが突然 $15,377 \pm 165$ を示したが、ETは20EU/L、D グルカンは1.0pg/ml、電導度も $3.1 \mu S/cm$ といずれも低値であった。しかし、48時間培養ではグラム陰性桿菌のコロニーが2個検出された。実験系ではグラム陰性桿菌のコロニー数が11個となる調合菌水のETは7.0EU/L、PVは $13,219 \pm 276$ となった。さらにコロニー0個、ETが1.0EU/L以下となる菌水のPVも $5,714 \pm 716.6$ と高値を示した。そこで再度、ETが1.0EU/Lとなる菌水を2本用意し、菌培養サンプル数を1本から3本と5本にしたところ培養72時間圏で1/3、1/5の低確率でコロニーがそれぞれ1個検出された。

【結論】グラム陰性桿菌の性質または菌体構成上、電導度やET測定結果から生菌の察知は極めて困難であるが、MILPA は的確に生菌を検知したことで水質管理へのMILPAの有用性が確認できた。