

7. 海洋深層水から製造した飲料水の生体効果

○松田玲実¹、丸山百合香¹、竹内啓晃^{1,2}（¹国際医療福祉大学成田保健医療学部医学検査学科、
²国際医療福祉大学大学院保健医療学専攻臨床検査学分野）

1. 背景・目的

海洋深層水はエネルギー、食品をはじめ、医療・健康分野でも利活用され様々な健康増進効果が知られている。当研究室のトランスレーショナル医学研究（海洋深層水飲料水 MIU を用いた臨床試験）では、便秘改善、便中 sIgA 分泌量や短鎖脂肪酸量の増加、ダイゼイン/エコール代謝変換効率の向上などを認め生体への有効性を証明した。さらに、本研究の一評価として治療上重要な薬剤耐性菌への影響を明らかにするため、薬剤耐性菌保有率と、飲用による薬剤耐性菌の変化を MIU と天然水の 2 群間で比較した。

2. 対象・方法

高知県室戸市在住の健常人 107 名（MIU 群 53 名、天然水群 54 名）の飲用前後に採取した便を使用した。便はアルカリボイル法で total DNA を抽出し PCR で薬剤耐性菌保有状況を検証した。陽性者は飲用後（1 日 1 L、3 ヶ月間）の便にて飲用による影響を評価した。対象とした薬剤耐性菌（遺伝子）はプラスミド依存性コリスチン耐性遺伝子(*mcr-1*)、カルバペネマーゼ遺伝子、*mecA* 遺伝子とバンコマイシン耐性遺伝子(*vanA*, *vanB*)である。

3. 結果

mcr-1、カルバペネマーゼ、*vanB* は全 107 名が陰性であった。*mecA* は 2 名、*vanA* は 17 名が陽性であった。*mecA* 陽性者 2 名は MIU 飲用群で飲用後はいずれも陰性となった。17 名の *vanA* 陽性者は MIU 飲用群 11 名、天然水飲用群 6 名であった。検体不足等により、飲用後の *vanA* 解析は MIU 飲用群 9 名、天然水飲用群 3 名のみが可能であ

り、いずれも結果は陰性であった。

4. 結語

mcr-1、カルバペネマーゼ、*vanB* の健常人保有者は認めなかった。一方、*mecA* は 1.9%、*vanA* が 15.9%の保有率を示した。飲料水飲用後に *mecA* および *vanA* 陽性者は陰性化したが、症例数が少なく、*vanA* 陽性者は両群共に陰性化し、飲料水飲用の効果は示唆されるが、2 群間の有意差は見いだせなかった。

5. 考察

本研究より薬剤耐性菌 (*mcr-1*、カルバペネマーゼ、VRE:*vanB* 型、MRSA:*mecA*) は生活環境には蔓延していないと推測できる。一方、VRE (*vanA* 型) 保有率は 15.9%であったが、本邦の報告はない。海外では、アボパルシンを家畜飼料に使用していた 1990 年代にベルギー 28%、ドイツ 13%が報告され、使用禁止以降は 5%程度に減少した。本研究は繰返し使用した長期保存検体の精度や標的遺伝子多型性等の影響を排除できない。正確な状況把握には、既往歴やこれらを参考にした大規模でより詳細な調査が必要と考える。本結果では、MIU 群で MRSA 2 名と VRE 9 名、天然水群で VRE 3 名が腸内常在菌叢から排除された。対象症例数が少なく 2 群間で有意差はなかったが、MIU は天然水に比較して有意な腸内環境改善効果を証明しており、この腸内環境改善が薬剤耐性菌の減少に影響した可能性が示唆される。さらなる腸内細菌叢の解析から海洋深層水を利用した腸内薬剤耐性菌に対する新たな予防や治療戦略の展開に貢献できると考える。