

■ 研究員

竹内啓晃、杉浦哲朗 (高知大学医学部 病態情報診断学教室)
山本悦子、安川岳志、中川光司、池上良成 (赤穂化成株式会社)

■ 研究内容

テーマ 室戸海洋深層水から調製した高ミネラル飲料の作用成分の推定
ミネラル(Mg、Ca、Na、K)ごとのヘリコバクター・ピロリ菌に対する
増殖抑制と運動性抑制に及ぼす影響

研究期間 2006年2月～2007年5月

試験水および使用菌株

[試験水] MgCl₂、CaCl₂、NaCl、KCl 溶液
(カチオン(陽イオン)濃度を一定にした溶液[カチオン濃度:983mg/L、1966
mg/L、3933 mg/L]、アニオン(陰イオン)濃度を一定にした溶液[アニオン濃
度:3640 mg/L]を作製)

[対照水] ミリQ水

[使用菌株] 臨床分離株を中心に約 51 株
KMT シリーズ: 高知大学医学部附属病院臨床分離株
NY シリーズ: 抗生物質(メロニダゾールおよびクラリスロマイシン)耐性株(日
本株)
NTCC11637 株: 臨床分離株(米国株)
26695 株: 遺伝子レベルまでよく解析されている臨床分離株(欧州株)
HPK5: 臨床分離株(日本株)
HPKT510: 遺伝子組み換えにて作製した HPK5 の *cdrA* 遺伝子(細胞分裂関連
遺伝子)破壊株

[培地組成]

組成	量	
ブルセラブロス	2.8g	
試験水または対照水	90mL	
寒天末	1.4g	0.25g
馬血清	10mL	
バンコマイシン塩酸塩(100mg/mL)	10 μL	

■増殖抑制試験方法

ブルセラブロス寒天培地(馬血清 10%添加)より十分に生育したピロリ菌を集菌し、ブルセラブロス培養液に懸濁し O.D.₆₀₀=0.4 になるように調整後、この溶液を 10⁴、10⁵、10⁶ 倍に希釈。試験水または対照水を含む寒天培地に希釈した菌懸濁液を 10 μL ずつ滴下後、37°C、CO₂ 10%環境下で 3 日間培養し、コロニー数(CFU)を測定。

■運動性抑制試験方法

ブルセラブロス寒天培地(馬血清 10%添加)より十分に生育したピロリ菌を試験水または対照水を含む軟寒天培地に接種。37°C、CO₂ 10%環境下で 7 日間培養し、コロニーの直径を測定。

■評価方法

対照におけるコロニー数、コロニーの直径を 100%として、カチオン濃度を一定にした試験水では増殖抑制効果と運動性抑制効果を判定。アニオン濃度を一定にした試験水では増殖抑制効果を判定。試験は 3 回以上行い、対照に比して 80%より小さい値を示したものを増殖抑制効果・運動性抑制効果ありと判定。試験は 3 回以上行い、複数回の試験において、抑制効果を示した試験の割合が 50%以上のものを増殖抑制効果・運動抑制効果ありとした。

なお、増殖抑制の評価では、試験水に於いてコロニーサイズが対照水に比べて明らかに小さい場合でもコロニー数が同等であれば、効果なしと厳しく評価した。(コロニーサイズは菌数を反映するため、コロニーサイズが小さいことは増殖抑制されていると生物学的に解釈される。)

効果のあった試験回数／総試験回数 > 50% ⇒ 増殖・運動性抑制効果ありと判定

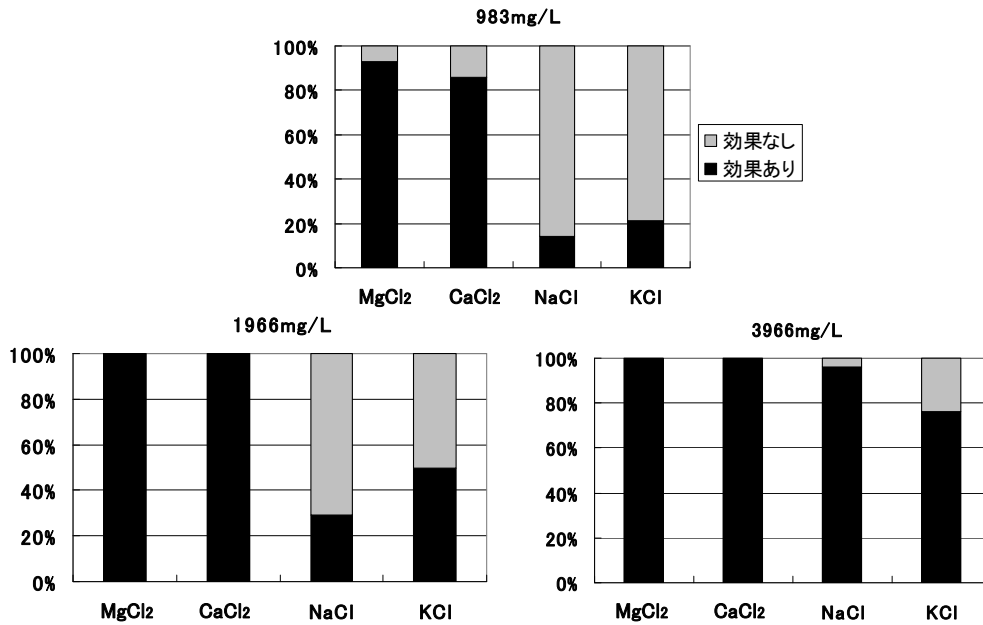
■試験結果

1) 増殖抑制試験、運動性抑制試験共に、全ての主要なミネラルにおいて濃度依存的に抑制効果が見られた。

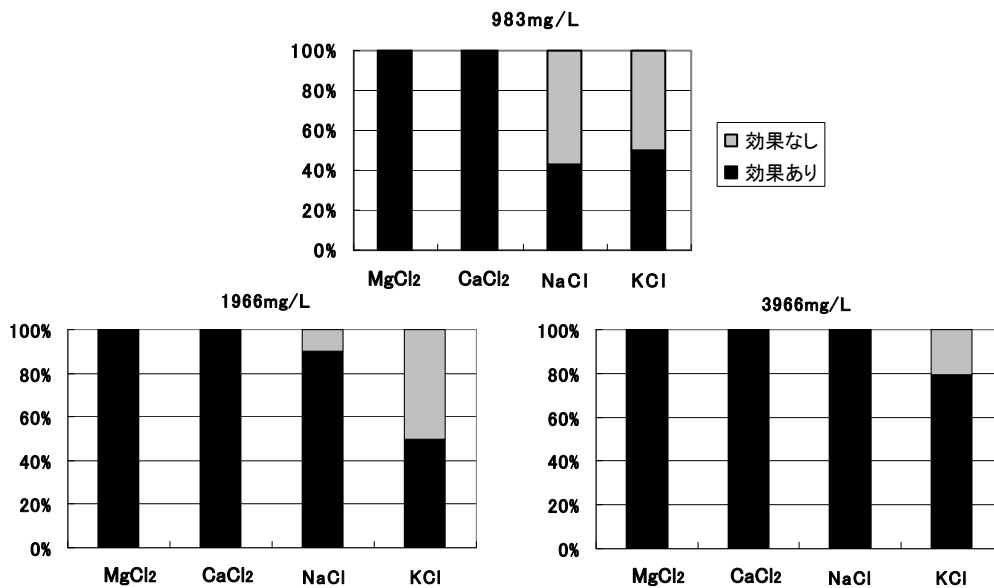
2) 同濃度では、Na、K と比較して Mg、Ca で高い増殖抑制効果・運動性抑制効果が見られた。

[次頁の試験結果表の通りです。]

増殖抑制試験結果(カチオン濃度一定)

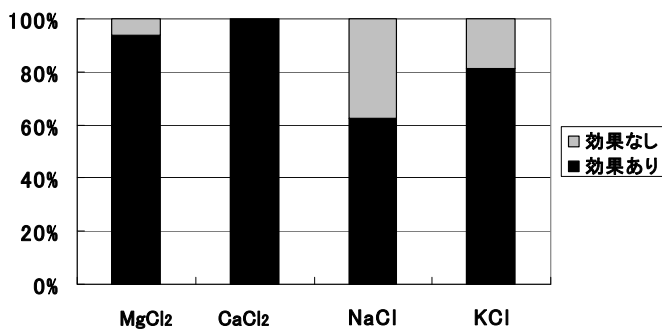


運動性抑制試験結果(カチオン濃度一定)



増殖抑制試験結果(アニオン濃度一定)

増殖抑制試験(アニオン: 3640mg/L)



● 各試験水のアニオン・カチオン濃度

	MgCl ₂	CaCl ₂	NaCl	KCl
濃度 (mg/L)	4860	5690	6000	7640
カチオン濃度 (mg/L)	1220	2050	2360	4000
アニオン濃度 (mg/L)	3640	3640	3640	3640

会社概要

社名 赤穂化成株式会社

所在地 本社／兵庫県赤穂市坂越329番地
TEL.0791-48-1111(代)

東京支店／東京都千代田区内神田3丁目4番11号千代田共同ビル
TEL.03-5256-9001(代)

赤穂工場／兵庫県赤穂市坂越329番地
TEL.0791-48-1721

深層水事業所／高知県室戸市室戸岬町1828-5
TEL.0887-24-2820

資本金 3,000万円

従業員数 231人

代表者 代表取締役社長 池上 良成

事業内容 健康事業、調味事業、化成事業、食品事業

URL <http://www.ako-kasei.co.jp>

忠臣蔵で名高い赤穂は、古来より製塩や苦汁工業が盛んで、その流れをくむ企業が数多くあります。当社は、その中でも核となる食塩や苦汁を中心とした無機ミネラルの総合メーカーとしての豊かな基礎技術をもとに、一貫して堅実な経営を行い、創業時の精神をよりどころに事業を守り育てて参りました。

そして現在、これまで培ってきた『海洋科学の開発技術』をベースに新事業の展開を進めております。これからも当社は、「ミネラル」と「健康」をテーマに「海洋文化をお届けする」ことを目指し、お客様に提案できる商品創りに努めて参ります。

(参考資料)

「海の深層水 天海の水」商品概要

商品名 海の深層水 ^{あまみ}天海の水



特徴 高知県室戸で汲み上げた海洋深層水から塩化ナトリウムを除き調製した高ミネラルな飲料

	海の深層水 天海の水 硬度 1000	海の深層水 天海の水 硬度 250
含有成分	マグネシウム(200 mg/L) カルシウム(71 mg/L) ナトリウム(74 mg/L) カリウム(69 mg/L)	マグネシウム(50 mg/L) カルシウム(17.8 mg/L) ナトリウム(18.5 mg/L) カリウム(17.3 mg/L)
特徴	一定期間飲用した場合・・・ ①血流改善→血行不良に起因する疾病の予防 ②便通回数増加 ③血中脂質指標(カイロミクロン)の上昇を抑制→肥満の防止	
容量・価格	2L=800円 500ml=225円	2L=600円 500ml=190円

販売方法 全国の百貨店、スーパー、薬局、健康食品、通信販売などで販売

お客様からの問い合わせ先 フリーダイヤル:0120-40-4139