

## 20周年記念号

# 海洋深層水の利活用への今後の期待 ～機能性飲料水（硬水）～

Prospective Use of Deep Seawater for Functional Beverages (Hard Water)

中川光司

Koji NAKAGAWA

### 1. 赤穂化成株式会社の紹介

赤穂では古代から製塩が行われ、弥生時代末期の土器製塩跡が確認されている。また、奈良時代の756年には、一部の塩田が塩荘園として東大寺へ寄進されている。1626年、赤穂藩の事業として石積の入浜式塩田の開拓が始まって以来、大規模な塩田となり、江戸をはじめ全国に「にがり入りの赤穂の塩」の名を挙げ、瀬戸内十州塩田の牽引役として地位を築いたことから「入浜式塩田発祥の地」と言われている。

赤穂化成株式会社は、赤穂に昔から伝わる「きれいな海水をまるごとギュッと濃縮した塩をつくる」という思いと技術を受け継ぎ、兵庫県赤穂市（本社、赤穂工場）、高知県室戸市（深層水事業所）、東京都新宿区（東京支店）で、海水由来のミネラルを活用した化成品、食品、健康、調味の4つの事業を行っている。化成品事業は、日本工業規格、日本薬局方規格の製品を工業原料、凍結防止剤、医薬用原料などに販売、食品事業は、マグネシウム、カルシウム、これらの剤を複合させたものを豆腐凝固剤として販売、健康事業は海洋深層水を活用した飲料（機能性飲料「海の深層水 天海の水」、「マイウォーター」、「熱中対策水」）、マグネシウム含有食品「天海のにがり」など、調味事業はマグネシウム、カルシウムなどのミネラルを含んだ「赤穂の天塩」や海洋深層水を活用した「天海の塩」を製造販売してい

ます。最近では、「赤穂の天塩」を使用した塩レモン、塩らっきょう、味噌、牡蠣醬、そうめん、塩飴なども販売している。

### 2. 海洋深層水を活用した飲料水づくり

赤穂化成株式会社が海洋深層水に出会ったのは、1997 (H9) 年の塩専売制度の廃止、2002 (H14) 年の塩の自由化を控え、新たな塩づくりの原料を探していた1995 (H7) 年である。塩の製造と共に、マグネシウムやカルシウムなどのミネラルと水を活用した製品を製造するため、収集していた各地の水質データ、大学などと取り組んだミネラルに関する研究成果を活用して飲料水（硬水）の開発に取り組んだ。飲料水（硬水）の開発に当たり、きれいな海洋深層水だけを使うこと、播州赤穂に昔から伝わる塩づくりの技術を活かすこと、商品の安全性、有効性も検討することとした。いろいろな飲料水（硬水）の製造方法を考案し、化学反応を使わない播州赤穂に昔から伝わる製塩技術と最新の技術を組み合わせた方法を選んだ。製造工程（図1）は、まず海洋深層水を逆浸透膜装置で処理し、濃縮海水と脱塩水に分ける。次に、濃縮海水を昔から伝わる塩作りの技術を用いて更に濃縮、取り出したミネラル液と逆浸透膜装置で造った脱塩水を合わせてミネラルを含む飲料としている。

この方法は、マグネシウムとカルシウムの比率と濃度（図2）を自由に調節できる特長もっているため

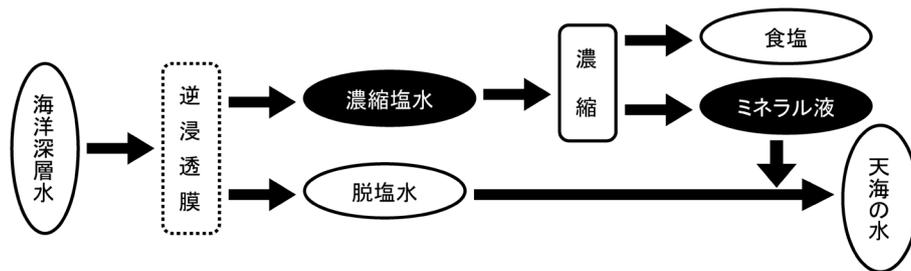


図1. 「海の深層水 天海の水」の製造工程

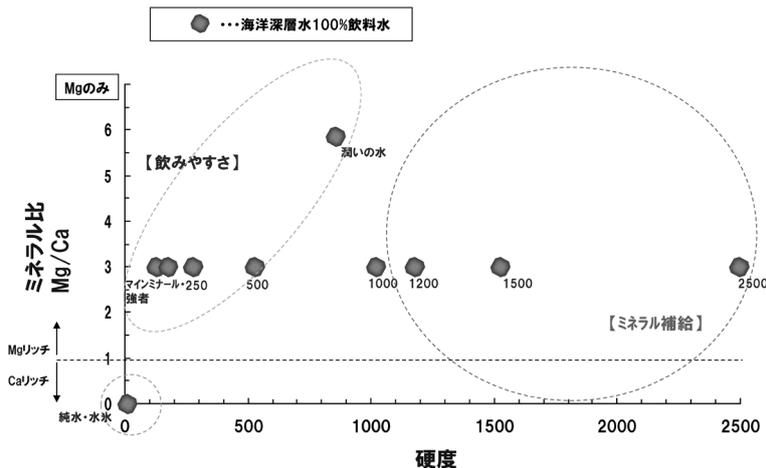


図2. 深層水飲料商品の硬度とMg/Ca比



図3. 「海の深層水 天海の水」

特許を出願し、飲料及びその製造方法として特許登録（第4536480号、第4607164号）されている。この方法で製造した健康生活飲料「海の深層水 天海の水」（図3）を1998（H10）年12月から発売している。

### 3. 今後の期待

「最新の海水の元素組成表（1996年版）とその解説」（日本海水学会誌 1998 野崎）から、海水はミネラル濃度が低いものの多種類のミネラルを含んでいる

ことがわかる。海洋深層水は、清浄であるため、魅力あるミネラルの供給源といえる。ミネラルは人間に必要なものであり、日本人の食事摂取基準（2015年度版）に13種類のミネラルで基準が策定されている。ミネラルの機能は、保健機能食品制度で栄養機能食品として5種類のミネラルの機能表示を行うことができる。平成28年1月から機能性表示食品制度においてミネラルの取扱いについて検討され、残念ながら対象としないこととなったが、今後ミネラルの機能がより注目されてくると考えている。赤穂化成株式会社は、マグネシウム、カルシウム、カリウムなどのミネラルに着目した硬水の製造・販売を行いながら多くの団体と機能性に関する共同研究を行っている。海洋深層水の利活用を促進するには、より多くの方に関心を持っていただくことが必要である。

赤穂化成株式会社は、機能が注目されるミネラルの研究を継続し、海洋深層水に関わっている団体・個人と共に地道に情報発信を続けていきたいと考えている。