

# 海洋深層水濃縮水の利用

竹家 均 (高知県海洋深層水研究所)

隅田 隆・伊吹 哲・矢野雄也 (高知県工業技術センター)

海洋深層水原水と海洋深層水濃縮水の長期保存試験を行い、濃縮水の優位性を検証した。その結果、pH, EC, Ca及びMgにおいて安定性を確認することができた。

## 1. 目的

現在、深層水は食品や農業などで利用されているが、深層水原水は貯蔵可能日数が短いため、採水のため室戸まで頻繁に行く必要があり、輸送コストが問題となる。一方で、飲料水製造企業においてミネラルウォーター製造時に出る塩分濃度5%程度の深層水濃縮水は、ほとんどが廃棄されている。ここで、濃縮水は原水と比較して塩分濃度が高いので、長期保存が可能で、採水回数や輸送コストをカットできると考えられる。

そこで、原水と濃縮水の長期保存試験を行い、濃縮水の優位性を検証する。さらに、濃縮水の食品や農業への利用研究を確立し、利用地域の拡大を目指す。

## 2. 方法

長期保存試験は以下の試料、条件、期間、検査項目で行い、深層水と深層水濃縮水の比較を行った。

### (1) 試験試料(2試料)

①高知県海洋深層水研究所；深層水原水(以下DSWと略す)

②高知県海洋深層水研究所；深層水濃縮水(以下ROLと略す)，塩分濃度約5%

(2) 保存条件(3種類) 20℃暗所、20℃明所、4℃暗所

(3) 保存期間 0日、3日、1週間、2週間、1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月、1年

(4) 検査項目及び検査方法

pH, EC：ガラス電極法

Ca, Mg：原子吸光分析法

## 3. 結果

### 3.1 pH

0日目のpHについては、DSW, ROLともにほぼ同じ値であった。

保存試験では、保存状態や保存期間によって多少変動はあるが、両者とも試験開始時(0日の値)に近い値が多かった。(表1)

表1 pH

	DSW			ROL		
	4℃	20℃暗	20℃明	4℃	20℃暗	20℃明
0日	7.84			7.81		
3日	7.85	7.82	7.85	7.80	7.77	7.77
1週	7.84	7.87	7.76	7.82	7.75	7.76
2週	7.82	7.87	7.76	7.78	7.76	7.78
1ヶ月	7.81	7.71	8.05	7.77	7.83	7.79
3ヶ月	7.86	7.87	8.29	7.75	7.83	8.61
6ヶ月	7.87	8.06	8.16	7.87	7.90	8.37
1年	7.82	7.88	7.83	7.85	8.13	8.24

### 3.2 EC

0日目のECについては、濃縮度が高くなると値が高くなった。

保存試験では、保存状態や保存期間に関係なくほぼ試験開始時の値(0日の値)に近い値であった。(表2)

### 3.3 Ca, Mg

CaおよびMgともに濃縮度が高くなると値が高くなった。

保存試験では、Caは試験開始時の値が最も低かったが、その後は保存状態や保存期間に関係な

くほぼ同様の値であった。Mgについては、どの保存状態や保存期間についても試験開始時の値と似たような値となった。

表2 EC(mS/cm)

	DSW			ROL		
	4℃	20℃暗	20℃明	4℃	20℃暗	20℃明
0日	51.3			70.1		
3日	51.0	51.0	51.0	71.2	71.4	71.3
1週	50.8	51.1	51.1	71.3	71.2	71.2
2週	51.1	51.1	51.1	71.3	71.5	71.3
1ヶ月	51.3	51.3	51.4	71.7	71.5	71.9
3ヶ月	51.5	51.4	51.6	72.1	71.8	72.0
6ヶ月	51.9	52.0	51.9	72.2	72.3	72.3
1年	50.9	51.0	51.3	71.4	71.1	71.5

表3 Ca(mg/l)

	DSW			ROL		
	4℃	20℃暗	20℃明	4℃	20℃暗	20℃明
0日	390			590		
3日	430	430	430	650	650	660
1週	420	420	420	640	650	640
2週	420	420	410	640	630	630
1ヶ月	420	420	410	620	620	620
3ヶ月	410	410	410	600	600	610
6ヶ月	400	400	400	610	610	610
1年	450	440	430	670	670	670

表4 Mg(mg/l)

	DSW			ROL		
	4℃	20℃暗	20℃明	4℃	20℃暗	20℃明
0日	1200			1900		
3日	1200	1200	1200	1800	1800	1800
1週	1200	1200	1200	1800	1800	1800
2週	1200	1200	1200	1800	1800	1800
1ヶ月	1200	1300	1300	1900	1800	1900
3ヶ月	1200	1300	1300	1900	1900	1900
6ヶ月	1200	1200	1200	1800	1900	1900
1年	1200	1200	1200	1800	1800	1800

#### 4. まとめ

今回の長期保存試験から以下のようなことがわかった。

- (1) pHやECはどの保存期間でも0日の値とほぼ同じであった。
- (2) CaやMgについては、0日の値が低く、他の保存期間ではほぼ同じ値であった。

条件によっては水量の変化などによって成分の変化が見られると考えていたが、この温度条件及び保存期間ではそのような変化もなく保存可能であることがわかった。