

# 高気温 (37°C) 保存下における PET ボトル入り ナチュラルミネラルウォーターの品質変化と析出結晶の同定

(2011年9月26日受付)

(2011年12月5日受理)

片岡裕美、村松泰余、福井貞夫、峯 孝則、西川淳一、扇間昌規

武庫川女子大学薬学部

## Changes in quality of PET bottle natural mineral water and identification of separated crystals under hot day conditions (37°C)

(Received September 26, 2011)

(Accepted December 5, 2011)

Hiromi Kataoka, Yasuyo Matsumura, Sadao Fukui, Takanori Mine, Junich Nishikawa, Masanori Semma

School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Mukogawa Women's University

### Abstract

The water level of PET bottle mineral waters sold on hot summer days seem to vary. This led us to simulate the high temperature condition (37°C) and examine the change in the quantity and quality of natural mineral water in unopened PET bottles. The results showed that approximately 1 g of water was lost per week when the bottle was kept unopened at 37°C. There was also a change in quality, due to precipitation of calcium carbonate, decline of hardness, and decrease of pH.

**Keywords:** ナチュラルミネラルウォーター、PET ボトル、蒸発、イオン成分、硬度、炭酸カルシウム  
natural mineral water, PET bottle, evaporation, ion component, hardness, calcium carbonate

## I 緒言

近年、PET ボトル入り飲料水市場の拡大には、目覚ましいものがある。ミネラルウォーター類(容器入り飲料水の総称; ナチュラルウォーター、ナチュラルミネラルウォーター、ミネラルウォーター、ボトルドウォーターを含む)の国内生産数量は、年々増加し2010年には、約210万kLに達し、その内の約93%(約195万kL)にPET ボトルが使用されている\*1。PET ボトルは、プラスチックの中では酸素、二酸化炭素、水蒸気等のガスバリア性に優れているが、金属缶やガラス瓶に比べればそのバリア性は十分とは言えない<sup>1,2)</sup>。それ故、PET ボトル入り飲料水は長期保存により水の蒸発、二酸化炭素含有製品の場合は二酸化炭素の漏出を十分に避けることは難しい。通常、PET ボトル入りミネラルウォーター類の場合、賞味期限内の多少の水分蒸発はその品質には影響しないと思われる。

我々は、昨年の猛暑の中、ある市場で室温陳列されていた一部のPET ボトル入りナチュラルミネラルウォーターは、同

じ銘柄であっても水面高が大きく異なっていたこと、さらに、PET ボトルのキャップ付近に生じた隙間に多数の汗をかいたような水滴が付着していることに気付いた<sup>3)</sup>。地球温暖化が進む現代にあっては、気温が35°Cを超える猛暑日も珍しくない。また、これらの飲料水の輸送中、自動車、貨物庫内の温度がかなりの高温となることも予想される。

そこで本研究では、PET ボトル入りミネラルウォーター類の品質が、高気温(37°C)保存下で変化するかどうかを冷蔵庫内の温度(4°C)に保存したものと長期に渡って比較検討した。

## II 実験方法

### 1. 試料

市場で水面高の異なっていた銘柄のナチュラルミネラルウォーター(フランス産、鉱泉水、無殺菌・無除菌)500 mL 容器(キャップ、ラベル無しのPET ボトル空重量=目付け量: 約14.1 g、キャップ重量: 約1.5 g)を試料とした。それぞれ

連絡先: 〒663-8179 兵庫県西宮市甲子園九番町11-68 武庫川女子大学薬学部 片岡裕美

Corresponding author: Hiromi Kataoka, School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Mukogawa Women's University,  
11-68 Koshien Kyuban-cho, Nishinomiya, Hyogo 663-8179, Japan\*1 統計資料(日本ミネラルウォーター協会、公式ホームページ) <http://minekyo.net/index.php?id=5>