

切り花の鮮度保持におけるナノバブルの作用機構

Mechanism of action of nanobubbles in retaining freshness of cut flowers

○中澤 利恵¹、田中 玲桐²、畑 直樹¹、南川 久人³、原田 英美子¹ (¹滋賀県大・環境科学、²滋賀県大院・工、³滋賀県大・工)

○Rie NAKAZAWA¹, Akito TANAKA², Naoki HATA¹, Hisato MINAGAWA³, Emiko HARADA¹ (¹The Univ. of Shiga Pref., School of Environ. Sci., ²The Univ. of Shiga Pref., Graduate School of Engineering, ³The Univ. of Shiga Pref., School of Engineering)

ナノバブル水による植物の成長促進や、魚やマウスの代謝の向上が報告されている。ナノバブルを含む生け水に切り花を挿すと、鮮度が長く保持されるとされているが、そのメカニズムについては明らかになっていない。そこで本研究では、蕾期に収穫されたキク (*Chrysanthemum × morifolium*) の切り花を供試材料として、花茎 (全長 40cm、葉数 19 枚) の下端 7cm を 31 日間、蒸留水もしくはナノバブル水 (UFB 発生装置を用いて、蒸留水に溶解圧力 108–112MPa で 10 分間通気を行い作成) に挿し、鮮度保持効果と水吸収動態を比較した。鮮度保持効果は、葉の鮮度 (SPAD 値および萎凋の有無)、処理後の開花迄日数、開花後、花が萎れるまでの日数 (花の開き、花弁の縮れ・褐変) で評価した。SPAD 値および開花迄日数は、蒸留水区とナノバブル水区で差がなかったにもかかわらず、花が萎れるまでの日数は、ナノバブル水区で 11 日長く、ナノバブル水により、キク切り花の鮮度は長期間維持されることが示された。さらに、数種の植物で蒸散の抑制が切り花の延命に効果があることが示されているように、本実験でも 31 日の処理期間中のナノバブル水区の総蒸散量は、対照区と比較して約 55% まで減少していた。蒸留水とナノバブル水の物理的特性の差異が蒸散量の差に関連していると推測されたことから、修正懸滴法により蒸留水とナノバブル水の表面張力を測定するとともに、SEM を用いてキクの導管径を測定して、導管を介した地下部から地上部へのナノバブル水の移動性について考察した。

Nanobubble (NB) water has been shown to promote the growth of several plants and animals, however, the mechanism is still unclear. In this study, the bud stage of chrysanthemum (*Chrysanthemum x morifolium*) plants were treated with NB water for 31 days. The amounts of transpiration and chlorophyll contents (SPAD value) were measured, and conditions of petals and leaves were scored to evaluate the freshness of cut flowers. The flower buds treated with NB water were bloomed later than control ones. The freshness of leaves and petals were retained longer in NB water than in distilled water. During the 31-day treatment, the total transpiration amount in the plants treated with NB water was reduced to 55 percent compared to the control plants. Based on the surface tension of NB water and the diameter of the xylem of plants, the movement of NB water in plant bodies will be also discussed.