

芳香環カプセルを用いた鎖状モノテルペンの効率的捕捉と環化

(東工大 化生研) ○角田瑠輝・吉沢道人

Efficient Binding and Cyclization of Linear Monoterpenes by a Polyaromatic Capsule
(*Lab. for Chem. & Life Sci., Tokyo Tech*) ○Ryuki Sumida, Michito Yoshizawa

Linear monoterpenes are flexible and reactive biosubstrates from plants. Here we report that a polyaromatic capsule displays selective binding and cyclization abilities toward a linear monoterpene at room temperature. The capsule selectively bound citronellal with a formyl group from a mixture with other monoterpenes in water and in the solid state. Within the capsule solid, the dimerization-cyclization of citronellal was promoted in the presence of *p*-toluenesulfonic acid.

Keywords: *Molecular capsule, Monoterpene, Recognition, Cyclic dimerization, Solid state*

鎖状モノテルペンは柔軟で反応性のある植物由来の生体分子である。既報の人工レセプターによる選択的な捕捉は未達成である。今回、直径約 1 nm の球状ナノ空間を持つ芳香環カプセル **1a,b** (*J. Am. Chem. Soc.* **2011**, *133*, 11438) が、室温、水中および固体状態で鎖状モノテルペンを選択的に捕捉し、環化二量化を促進することを明らかにした。

芳香環カプセル **1a** に鎖状モノテルペンの混合物であるシトロネラル (CAL) とシトロネロール (COL)、ゲラニオール (GOL)、ミルセン (MRC) を加えて、水中・室温で 1 時間攪拌すると、ホルミル基を有する CAL が高選択的に捕捉された (下図上)。また、親水基を持たないカプセル **1b** の固体は、密閉容器内にて CAL の蒸気を室温・大気圧下で効率良く捕捉した。さらに、*p*-トルエンスルホン酸 (TS) を予め導入したカプセル **1b** 固体を活用することで、CAL の効率的な捕捉のみではなく、室温でその環化二量化が促進され、アセタール構造をもつ生成物に高選択的に変換されることが明らかとなった (下図下)。その生成量は 1 分子の **1b** に対して 6 時間で約 3 分子となった。

