

## 側鎖修飾 $\beta$ グルカン類の錯形成能の評価と制御

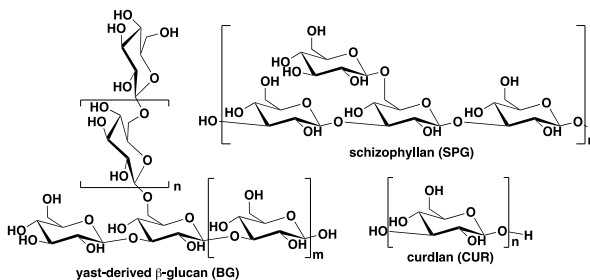
(崇城大工<sup>1</sup>・崇城大院工<sup>2</sup>)○奥江眞海<sup>1</sup>・田丸俊一<sup>2</sup>

Evaluation and control of complexation ability of functionalized  $\beta$ -glucan derivatives (<sup>1</sup>*Faculty of Engineering, Sojo University*, <sup>2</sup>*Graduate school of Engineering, Sojo University*) ○Masami Okue<sup>1</sup>, Shun-ichi Tamaru<sup>2</sup>

$\beta$ -glucans are natural polysaccharides that form a triple-helical structure. This triple-helix formation is reversible,  $\beta$ -glucans form a single-stranded structure in DMSO or strongly basic water and re-form the triple-helix structure in neutral water. We have reported the development of various  $\beta$ -glucan derivatives that express unique functions based on their helix formation ability. To develop  $\beta$ -glucan derivatives with even more advanced functions, it is necessary to elucidate in detail the correlation between the functions exhibited by  $\beta$ -glucan derivatives and their structural properties. Therefore, we investigated the quantitative evaluation of triple helix formation and molecular inclusion ability of  $\beta$ -glucan derivatives by using schizophyllan as an indicator.

**Keywords:** *Helical structure, polysaccharides, supramolecular chemistry, stimuli responsiveness*

$\beta$  グルカン類は三重らせん構造を形成する天然多糖である。この三重らせん構造は水素結合と疎水性相互作用で形成されているため可逆的であり、**DMSO** や強塩基性の水中に溶解させることで、一本鎖構造に解くことができ、さらに溶媒を中性の水などに戻すことで三重らせん構造を再構築することができる。当研究室ではこれまでに、さまざまな  $\beta$  グルカン誘導体を開発し、三重らせん構造形成能に基づく機能発現を実現してきた。三重らせんが持つ特殊性を利用する事で、さらなる高度な機能を有する  $\beta$  グルカン誘導体の開発が期待されるが、発現する機能と構造的な特性との相関を詳細に解明する必要がある。そこで、水溶性の  $\beta$  グルカンであるシゾフィラン (**SPG**) を指標にして、三重らせん形成能・分子包接能を蛍光および円二色性スペクトルによって定量的に評価する手法の確立を目指して検討を行った。



**SPG** と **2,6-ANS** との錯形成は定量的に進行することが確認され、**SPG** に対して 最大 1mol%当量程度の **2,6-ANS** が包接可能である事が明らかとなった。これを基準に酵母から次亜塩素酸処理を経て単離した、分子量など構造的に異なる各種酵母由来  $\beta$  グルカン (**BG**) の分子包接能を評価したところ、いずれも **SPG** に比較して若干低下していることが示されたものの、**BG** 間では大きな差は見られず、いずれの **BG** も本質的な分子包接能が損なわれていないことが確認された。

[References] Tamaru et al., *Org. Biomol. Chem.*, **2014**, *12*, 815; *Chem. Asian J.* **2019**, *14*, 2102–2107.