

N-結合型糖鎖高分子の合成研究 (Ⅱ): 糖鎖モノマーの合成と高分子化、および機能評価

(埼玉大院理工¹・埼玉先端ラボ²・埼玉戦略研究³) ○須永滯¹・松下隆彦^{1,2,3}・小山哲夫¹・幡野健^{1,2,3}・松岡浩司^{1,2,3}

Synthetic studies of *N*-linked glycopolymers (Ⅱ): Preparation of a glycosyl monomer and the conversion into the glycopolymers and their biological evaluations (¹Grad. Sci. & Engin. Saitama University, ²Adv. Inst. Innov. Tech. Saitama University, ³Strategic Res. Ctr. Saitama University) ○Mio Sunaga¹, Takahiko Matsushita^{1,2,3}, Tetsuo Koyama¹, Ken Hatano^{1,2,3}, Koji Matsuoka^{1,2,3}

Glycoprotein play an important role in biological process, however, naturally occurring glycoproteins are difficult to obtain. Synthetic glycopolymers can be used as a simplified model of the glycoproteins.

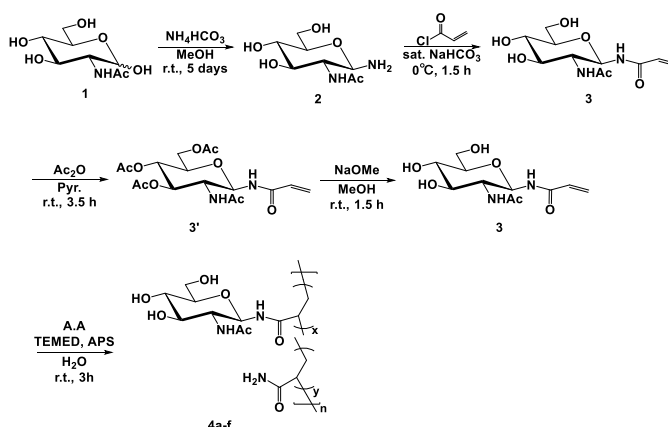
N-Acetyl-D-glucosamine (**1**) known as the pivotal core unit on *N*-linked glycoproteins was used as a starting material and converted into the glycomonomer having the shortest linker arm (**3**). The monomer(**4a-f**) was polymerized with various amount of acrylamide (**AAm**) to give 6 kinds of glycopolymers having various sugar densities.

In addition, biological evaluation of the glycopolymers against wheat germ agglutinin (WGA) was carried out. As the results, fluorescence intensity changed little for all glycopolymers. Since the glycopolymers have not only steric hindrance but also amido bond, which reduce degree of freedom, it was speculated that accessibility of the carbohydrate moieties on the glycopolymers to the binding site of WGA was low.

Keywords : Carbohydrate; Glycoprotein; Glycopolymers; Radical Polymerizations

糖タンパク質の糖鎖は、タンパク質の識別、免疫・受容体認識、病原性、癌転移などの細胞内プロセスにおいて重要な生物学的機能を担っている¹⁾。しかし、天然由来の糖タンパク質は入手困難である。そこで、本研究では、糖タンパク質の構造を簡素化したモデルとして、糖鎖ポリマーを合成することとした。

N-結合型糖鎖の礎となる GlcNAc(**1**)を出発物質とし、リンカー長の最も短い GlcNAc 誘導体モノマー(**3**)を合成した。その後、合成したモノマーとアクリルアミド(**AAm**)の仕込み比を変え、6種類の異なる糖鎖間隔を持つポリマー(**4a-f**)を合成した。さらに、合成したポリマーと WGA との結合親和性を PL 法により評価した。全てのポリマーにおいて、蛍光強度はほとんど変化しなかった。これは、立体障害だけでなくアミド結合があり、自由度が小さくなっているため、WGA にポリマーが接近しにくくなっているからだと考えられる。



- 1) O. Hayashida, K. Mizuki, K. Akagi, A. Matsuo, T. Kanamori, T. Nakai, A. Aando & Y. Aoyama, *J. Am. Chem. Soc.*, 125, 594 (2003).