

人工セリンプロテアーゼの合成研究 (V): ヒスチジンホモポリマーの改変と評価

(埼玉大院理工¹・埼玉先端ラボ²) ○大宮 深蔵¹・松下 隆彦^{1,2}・小山 哲夫¹・幡野 健^{1,2}・松岡 浩司^{1,2}

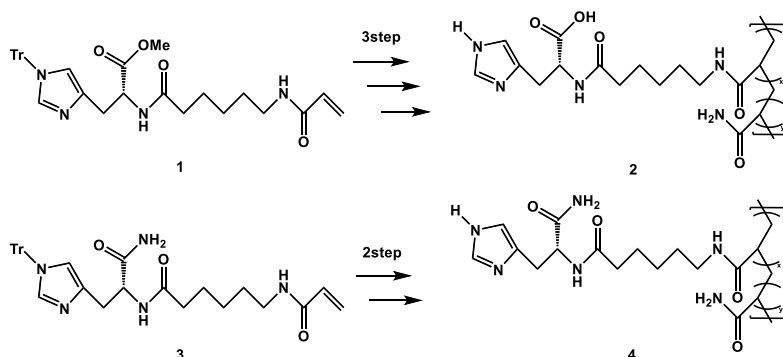
Synthetic studies of artificial serine proteases (V): Chemical modifications and evaluations of histidine homopolymer (¹*Graduate School of Science & Engineering, Saitama University*, ²*Advanced Institute of Innovative Technology (AIIT), Saitama University*) ○Shinzo Omiya,¹ Takahiko Matsushita,^{1,2} Tetsuo Koyama,¹ Ken Hatano,^{1,2} Koji Matsuoka^{1,2}

Serine proteases are known as natural enzymes including serine, histidine, and aspartic acid in its active center. Since artificial serine proteases consisting of histidine moieties, and biochemical behavior as serine protease activity have been reported, in this study, we prepared serine protease mimetic polymers mainly focused on histidine. The results of biochemical evaluations of the polymers for BSA, HSA, and *p*-NPA will be reported.

Keywords: *Proteases; Radical polymerizations; Polymers; Enzymes, Amino acids*

セリンプロテアーゼは、セリン(Ser)、ヒスチジン(His)、アスパラギン酸(Asp)から形成される三種類のアミノ酸が活性中心として機能するペプチド結合加水分解酵素である。先行研究¹⁾では、ポリアクリルアミドを主鎖として、アミノ酸三種類(Ser, His, Asp)を側鎖に含むコポリマーとアミノ酸一種類のみが含まれたホモポリマーの合成が行われ、活性発現条件の検討が行われた。本研究では、先行研究において高分子基質に対する活性が最も高かったヒスチジンを含むホモポリマーについて、ヒスチジン構造の改変と架橋剤との共重合によるポリマー構造の検討および酵素活性発現条件を明らかにすることを目的とした。

ヒスチジンポリマーとヒスチジン改変ポリマーの双方において、低分子基質およびタンパク質(BSA, HSA)に対する加水分解活性が発現したが、タンパク質に対しては全く異なる様相を示した。ヒスチジンポリマーは低 pH の酸性領域において活性が向上したのに対し、ヒスチジン改変ポリマーにおける加水分解活性は、弱塩基性領域に見られた。



¹⁾ 矢持日奈子ら, 高分子学会第31回埼玉地区懇話会講演要旨集, P-11, 2019.