

D 118 プロテアーゼによるタンパク質分解における酸化剤の相乗効果

昭和女大家政 ○小ノ澤治子 下村久美子

東京工大工学 小見山二郎

<目的> 前報で酸化剤が洗剤用アルカリプロテアーゼによるカゼイン分解に高い相乗効果をもつことを報告した。本報では、他の3種のタンパク質について、この相乗効果の有無を調べ、その機構を明らかにすることを目的として、酸化剤/酵素系でのタンパク質分解の過程をGPCにより追跡した結果を報告する。

<方法> 酵素としてNagarse(ナガセ生化学)(純品)を、酸化剤として過炭酸ナトリウム、過ホウ酸ナトリウムを用いた。基質は牛血清アルブミン(BSA)(和光)、卵白アルブミン(OvA)(Sigma)、ゼラチン(ニッピゼラチン)の3種を用いた。40℃、pH 10.5での酸化剤/基質の予熱時間、酵素濃度と反応時間を変えたそれぞれのタンパク質の分解状態を高速液体クロマトグラフィ(日立GL-W540カラム)追跡し、分解物の分子量変化から各条件下での個々のタンパク質に固有な分解挙動を明らかにした。

<結果> 3種の基質のNagarseによる分解速度はゼラチン>BSA>OvAの順となり、OvAの分解速度は大変遅い。一方、酸化剤のNagarseによる基質分解におよぼす相乗効果はOvAが最も高くカゼインと同様約160%に達した。しかし、ゼラチンでは約110%であり、BSAでは相乗効果が生じなかった。酸化剤のみの存在下での3種のタンパク質の分子量変化には特徴がある。OvAは少量の高分子量物が生じる。また、OvAとゼラチンでは主成分の分子量は小さくなるが、BSAでは両方の効果が生じなかった。前2者では酸化剤により一部システインの再配列架橋が起ると共に分子の切断が起こる。酸化剤の相乗効果はこれらの変化が酵素による分解速度を速めるためと推定した。