

目的 食品蛋白質の品質を酵素的修飾によって向上する方法としてプラステイン反応がある。これは蛋白質にアミノ酸を共有結合の形で導入する方法であり、反応は2段階で行なわれる。すなわち、蛋白質をプロテアーゼ水解した後、再び酵素により合成を行う反応であるが、最近この改良法である“*One-step Process*”が開発された。これは反応を pH9 のアルカリ条件下で蛋白質を直接の基質とする簡便法である。本研究では大豆蛋白質、卵アルブミンを材料としてアミノ酸エチルエステルを導入する際の条件を検討した。さらにこれらの基礎データをもとにして、Met を導入した *Winged bean* (四角豆) 蛋白質の栄養価、アミノ酸を導入した大豆蛋白質の抗酸化性についても検討した。

方法および結果 基質蛋白質としてアルカリ変性した大豆、卵アルブミンさらにこれらの部分水解物を調製して、Met, Trp, Tyr, Phe, Gly エチルエステルを pH9 にて papain 触媒下で導入し、各アミノ酸の導入率、蛋白分解率を調べた。その結果、いずれの蛋白質においても部分水解することなくそのまま基質にするのが最も効果的であることがわかった。その際の導入速度は両蛋白質ともアミノ酸側鎖の疎水性度の増加につれて増大し、 $\text{Tyr} > \text{Met} \approx \text{Phe} > \text{Trp} > \text{Gly}$ の順であった。導入率は Gly を除いて、いずれのアミノ酸でも約 80% となった。

これらの応用例として、Met がオー制限アミノ酸である *Winged bean* 蛋白質に、これを導入したところ FAO/WHO 暫定パターンに近似させた改良蛋白質が得られた。さらに大豆蛋白質に Met, Tyr を導入したものについて抗酸化性を検討した。