

目的 リポオキシゲナーゼは、リノール酸、リノレイン酸などの必須脂肪酸を酸化する酸化酵素の一種で、植物界に広く分布して植物性食品の貯蔵加工中の食品の変色や香りの悪変、ビタミン類の分解を引き起こす。またカロチノイドやクロロフィルの分解にもリポオキシゲナーゼが関与し、これらは各れも脂肪酸の共役酸化を介して、カロチノイドやクロロフィルは劣化をうける。このため食品の加工・貯蔵においては、この酵素の不活性化が必要とされ、今回アスコルビン酸によるリポオキシゲナーゼの阻害作用を目的として、特にアスコルビン酸の自動酸化過程に生成するフリーラジカル生成系を主体に検討した。

方法 1. 酵素：大豆のリポオキシゲナーゼ (P-L Biochemicals, Inc) を用い、蒸留水に溶解して 0.1 mg/ml にて使用。2. 基質：リノール酸を用い、同量のツイーン 20 とともに $1/10 \text{ M}$ ホウ酸緩衝溶液 ($\text{pH } 9.1$) に溶解し、 10^{-3} M にて使用。3. 添加剤：L-アスコルビン酸、過酸化水素、 Cu^{2+} を用い、濃度 $10^{-5} \sim 10^{-1} \text{ M}$ にて使用。4. リポオキシゲナーゼの活性測定法：柴崎らの分光光度法に準拠して測定。

結果 1. L-アスコルビン酸はリポオキシゲナーゼ活性を阻害し、デヒドロアスコルビン酸も同様に阻害するが、L-アスコルビン酸に比較して小さい。2. 過酸化水素の共存下において、L-アスコルビン酸は著しく酵素活性を阻害する。3. 遷移金属 Cu^{2+} により酵素活性は阻害されるが、 Cu^{2+} の共存下においてL-アスコルビン酸は酵素活性を著しく阻害する。4. L-アスコルビン酸はリポオキシゲナーゼに対し、拮抗型の阻害を示した。