

## 1A-2

Chromatium vinosum のクロマトファアにおけるチクロームの酸化還元反応について

○土井道生, 高宮建一郎, 西村光雄 (九大・理・生物)

紅色イオウ細菌 Chromatium vinosum は明-嫌気的条件下のみ生育することが知られている。しかしながら、生細胞および細胞内膜系に由来するクロマトファア画分は暗所で基質存在下でチクロームを吸収する。

ここでは、明-嫌気的条件下で培養した Chromatium vinosum から調製したクロマトファアを用いて、分光的に測定したチクロームの暗所での酸化還元反応の諸性質について報告し、酪素吸収率との関係について論じる。

クロマトファアは通常の方法で調製し、0.25 M シュ糖, 17mM NaCl を含む 60mM のリン酸緩衝液 pH7.4 に懸濁した。チクロームの酸化還元反応は日立 356 型分光光度計を用いて測定した。

既に知られているように Chromatium vinosum のクロマトファアには 2 種の  $\epsilon$ -型チクロームが存在している。好気的条件下でクロマトファア懸濁液に NADH あるいはコハク酸を添加するとチクロームが還元され、その添加前後の差スペクトルから、還元されるチクロームは  $\epsilon$ -555 のみであることがわかった。

さらにミトコンドリアの電子伝達の阻害剤であるロテノン, アミツール, アンチマジン A などの影響について調べた。ロテノン, アミツールは NADH が基質のときには  $\epsilon$ -555 の還元を阻害したが、コハク酸のときには、ほとんど影響がみられなかった。アンチマジン A, KCN を添加すると基質を加えなくても  $\epsilon$ -555 の還元が進行することがみられた。この事実、NADH からの電子はロテノン, アミツール阻害部位を通り、 $\epsilon$ -555 に運ばれるが、コハク酸からの電子はそれらの部位を通らずに  $\epsilon$ -555 に運ばれることを示唆する。また、アンチマジン A, KCN は  $\epsilon$ -555 と酪素との間の電子伝達を阻害することが考えられる。

さらに、各々の基質によって還元される  $\epsilon$ -555 の量を求めた。NADH では酸化型で存在する  $\epsilon$ -555 のほぼ全量が還元されるのに対し、コハク酸ではおおよそ半分が還元されることとなった。コハク酸で還元されずに残った酸化型の  $\epsilon$ -555 は、さらに NADH を添加することによってほぼ完全に還元された。同様の現象は KCN や アンチマジン A を添加したものに 대해서も観察された。

基質添加による  $\epsilon$ -555 の還元速度は一定ではなく、時間と共に減少した。還元速度は、NADH の場合、酪素吸収速度の約 1/5 当量で、コハク酸の場合は約 1/7 当量であった。この事実は、基質からの電子のすべてが  $\epsilon$ -555 を経て酪素に移されるのではないという事実を示唆していると思われ、 $\epsilon$ -555 の還元される量が NADH とコハク酸の場合と異なるという上記の事実をも含めて、チクロームを含む暗所での電子伝達系について現在、検討中である。