

## 3B-5

CAM植物のCO<sub>2</sub>代謝に関する研究

西田晃二郎(金沢大理・生物)

CAM植物の葉が、晝間光を受けたと光合成的CO<sub>2</sub>吸収が著しく低下する一事体、多くの人々により赤外線ガス分析計が用いられることはよく分かるが、これが明らかにされた。同時に気孔開閉度の変化も調べられたが、この両者の関係について(行なわれて研究は未だない)。筆者は幸にも、*Bryophyllum daigremontiana*の葉を用い、気孔のある下面表皮の海绵状組織を強烈に傷つけることなく、容易に剥げることを知り、この表皮を剥いた葉(以下PLと略記)を用い、晝間のCO<sub>2</sub>吸收量を測定した。葉(UPLと略記)との比較した。

実験は、一本の植物のageの異なる葉を用いて行った。その理由は、ageによく有機酸の貯蔵量が著しく異り、この有機酸の含量の異なりがCO<sub>2</sub>吸収に影響を与えると言ふ、報告があるからである。その結果UPLでは、ageの進むにつれてCO<sub>2</sub>吸収は顕著に低下した。一方PLでは、ageの進むにつれより早く以下の傾向は見られた(CO<sub>2</sub>吸収量はUPLよりも多くなる)。又、暗呼吸によるCO<sub>2</sub>放出につけても調べたが、この場合も、PLで放出されるCO<sub>2</sub>量は、UPLに較べ多くなる。次にこれらのageの異なる葉の気孔開度を、アルコール固定液で調った。その結果、若葉では気孔が可成りよく開いていたが、老葉では完全に閉じていた。このことから、UPLの若葉でCO<sub>2</sub>吸収速度が低下するのは気孔が閉じていたためであり、PLのように表皮を剥いた後、ageの進むに伴うCO<sub>2</sub>吸収量に差しで余り大きな違いはない、つまり、若葉と老葉と、充分年CO<sub>2</sub>固定能をもつてゐると言ふのが言える。次に夜間のCO<sub>2</sub>吸収に対する表皮剥離の影響を調べた。その結果、PLとUPLとでは、CO<sub>2</sub>吸収量はほとんど差がなく、この時の気孔の開度を調べると、気孔は充分に開いていた。この事から、夜間のCO<sub>2</sub>吸収は、気孔の充分開いていたため、PL、UPLの間の差が全く予想される。

上述のように、表皮剥離と光合成時CO<sub>2</sub>固定とageの関係、また“は有機酸含量の関係”は不拘、余り異ならないかと思つて、これらの葉のCO<sub>2</sub>固定能と一連を調べた。その結果、1分間の固定では、若葉はC-3植物と同様にCO<sub>2</sub>固定能が大きい、又老葉ではC-4植物ではなく、若葉よりも多くあるが見らる。今後、詳細な研究(?)を考へたい。

次にPLとUPL、光による有機酸消失に対するCO<sub>2</sub>影響をした。その結果、室温下でCO<sub>2</sub>濃度を増加させると、酸消失が著しく抑制されることがわかった。Walker(1960)は *Kalanchoë crenata*のmalic enzyme活性、3%のCO<sub>2</sub>より阻害されることを見つめ、筆者も用いた *B. daigremontiana*のmalic enzymeが存在してゐるが、このmalic enzyme CO<sub>2</sub>が阻害されため、酸消失の消失が抑制されることがわかつた。