

バイカモの光と炭酸同化作用との 関係について

賀江中学校 三年 波多野護 吉村一晃

植物は常時呼吸作用を行つてゐると同時に、光下では炭酸同化作用を行つてゐる、即ち光下に於ては養分の同化と異化作用とを同時に行つてゐるわけであつて、今、酸素の出る量を同化量とするとき酸ガスと酸素の関係から、この同化量のあることは、呼吸作用による消費量以上に養分が同化されてゐることになる、もし酸素の排泄がなければ炭酸同化作用による養分の同化量と消費量とが等しいか、又は消費量が多いかである。完全消費という状態は暗くて光価の極少の時であつて、この光の明暗を調節することによつてある光価では養分の同化量と呼吸作用の異化量とが等くなることがある。

私達はこの光価即ち補償点を求める為に、本研究を9月上旬～10月下旬にかけて、武生市国高方面の湯水池底水源ともいえる川に多く発生し通気組織の良く発達しているバイカモを材料として、陽地性のバイカモの補償点の測定を目的に、光と炭酸同化作用の関係を実験したものである。

本実験法は気泡計算の方法で行ひ、排泄する酸素量をもつて同化量とし、照度計は、林製作所280号の最高Lux 40Kの照度計を用いた。

予備実験を進めてみると少しではあるが水温が上るので、先づ水温と同化量を求めた。結果は、光度が一定な条件では、水温45°迄は水温と共に同化量も上るが、45°以上になると急に劣り、55°では全く同化力をなくし、好適曲線を示した。

一日に於ける同化量は、12時～15時の間が最もつとも同化力が強く、本実験を行つた10月中旬頃に於ては17時30分位の光度で、本材料の陽地性のバイカモは補償点を示した。同化量は、光度が変化する場合と水温が変化する場合とでは水温に關係がないようでは同化量は特に光度に密接な関係をもつてゐる。

で、以上の実験で補償点の光度がわかつたので、次にマツダランプ40Wスタンダード付(反射鏡付)の光源を用い、暗室で実験を行つた。100cm²はなれに光度で気泡は出す。一日の変化の0.5 Lux の光度と一致した。次に補償点下で養つているバイカモの貯蔵澱粉量(茎の中)を数日間沃度反応によつて調べた。その結果は、本材料陽地性バイカモの貯蔵澱粉量には大きな変化が認められず、本実験材料の補償点には5 Lux の光度であることがわかつた。