

水耕栽培液中の金属化合物の形態と山東菜の生長度

鈴木 恒夫・○小林 優子 (長野県短大)

目的 人口増加に伴う食料危機や資源の涸渇がクローズアップされている。植物は、地中に含まれる栄養分を根の細胞壁（セルロース）を通して吸収・利用している。イネ科植物では、鉄欠乏の環境下ではイネ科特有のキレート剤を分泌し鉄を取り込むこと¹⁾、また「連作障害」の原因の1つに土壤中の金属欠乏が指摘されていることなどから有効な金属供給源を見いだすために、まず細胞壁を隔ててどのように金属のやり取りが行われ、植物上部への移行がなされるのかについてFeおよびCa化合物を中心に検討した。

方法 山東菜の種を蒸留水で洗浄した砂地に蒔き、発芽後、グロースキャビネット (MIR-350) にて光・温度の制御下、水耕栽培をおこなった。

Ca化合物は共存アニオンを変化させ、Feは重合度の違うPVAと錯体をつくり、Fe(III)-EDTAの代わりに水耕液に加え成長への影響を観察した。残液中に含まれる金属量を原子吸光で測定した。また葉緑素、pHの経日変化、生葉重量、体長も測定した。

結果 Caは、葉の生長は $\text{NO}_3^{-2} < \text{Cl}^{-} < \text{SO}_4^{-2}$ となった。Feは生長度が重合度 3500 < 2800 < 1000 \approx 500 となり、重合度 500 以外は沈殿がみられた。生長が金属の共存アニオンに影響されること、金属錯体のサイズや安定度定数に左右されることから、植物体への金属吸収は金属化合物のアニオンを切る段階が律速となっていることが示唆された。

1) 高城 森：金属関連化合物の栄養整理、博友社、東京、6(1990)