

COEセミナー

日時：平成 17 年 6 月 1 日（水）午後 5 時～
場所：極限科学研究センター2 階会議室
講師：中西昭男（元 住友特殊金属開発本部 主席研究員）

題目：植物成長の磁場効果

要旨：電磁界が植物に及ぼす作用については農作物の収量増加をめざしてさまざまな研究が行われてきたが、植物の発芽や成長に対して促進や抑制される効果と相反する報告があり、まだ不明瞭な部分が多い。

今回、定量的に解明されている 3 項目について紹介する。

（1）水に対する磁場効果

水は生体にとって必要不可欠な基本物質であり、水に対する磁場効果を解決することは極めて重要である。

水に磁場を印加すると水に対する酸素の溶解速度が増大する。又水の蒸発速度に対して勾配磁場が大きな効果を及ぼす。これらの現象は常磁性の酸素と反磁性物質である水との磁気力の差によって生じる磁気対流の概念で説明できる。

（2）植物細胞に対する磁場効果

勾配磁場を植物の根に印加すると根が磁場の弱い方向へ屈曲して成長する。根冠細胞内のアミロプラストと細胞質基質の反磁性磁化率の差によって、アミロプラストが磁場の弱い方向へ移動することで説明されている。

（3）磁気水のメカニズム

水を磁気処理すると特殊な性質を持った機能水になる。昔からソ連、中国を中心に開発利用されてきたが、近代科学の解明が始まったのは 1950 年代からである。水の磁気処理の効果は磁場印加の直接的な効果でなく、磁場印加に伴い 2 次的に発生する MHD 電圧の効果である。MHD 電圧を発生させるための印加磁場の強さ、水の流速から磁気水製造装置の設計方法について紹介する。