

井上 智恵（生産環境整備学講座 灌漑排水学研究室）

I. 目的 近年、肥料の品質向上に伴い農作物の収量、品質は格段に増加したが、一方で誤った灌漑によって塩類が土壌に集積する「塩類集積」が見られるようになった。さらに、日本でも作物管理の容易さから施設栽培が導入されたことにより、雨水などで自然に栄養塩類が流されず、塩類集積が発生しやすい状況が生み出された。塩類の除去には大量の水で洗い流すリーチングを行わなければならないが、現在行われている湛水灌漑ではほとんどのリーチング用水が水みちを通過してしまい全面浸透しないため効果が低い。そこで、本研究では、灌漑強度の違いに着目し、土壌に透水性の低いシートを被せることによりこの問題が解決するのではないかと考え、被覆灌漑の有効性の検討を行う。

II. 実験方法 実験は岐阜大学構内の梓水田(2×2.5m)で行った。試験区は湛水圃場(T-1)、散水圃場(T-2)、被覆圃場(T-3)の3つ設けた。各圃場に液肥を散布し、乾燥させることにより塩類集積を発生させ、各灌漑方法でリーチングを行った。各圃場ともにリーチング用水は300mmで行った。

湛水灌漑：常時湛水させてリーチングを行った。

散水灌漑：散水チューブを2本(50cm間隔)用いてリーチングを行った。

被覆灌漑：低透水性の生分解防草シートを被せ、あとは湛水灌漑と同様に行う。

各試験区の5層(0, 5, 10, 15, 20cm)において化学分析(pH, EC, 硝酸態窒素, リン酸, カリウム)を行う。リーチング前はサンプリングによる土壌攪乱を防ぐため1層で3地点、リーチング後は12地点行う。

土壌物理実験はリーチング後に行い、三相分布、透水性、粒度試験を行う。

III. 結果・考察 土壌物理実験を行った結果、3試験区とも、三相分布、透水性、粒度試験ともにほぼ同等結果となった。

また、灌漑強度は湛水灌漑140.6mm/h、散水灌漑1.4mm/h、被覆灌漑72.2mm/hという結果になった。リーチングの効果はECに着目して考える。リーチングの効果として、湛水灌漑はバラツキが大きく、栄養塩類もほとんど洗い流されていないので効果は低かった。これはリーチング用水が水みちを通過してしまったため、全面浸透せず、短時間で浸透してしまったためだと考えられる。散水灌漑と被覆灌漑は湛水灌漑と比べ効果は大きかった。特に散水灌漑は全層きれいに洗い流されており効果は高かった。被覆灌漑は表層のリーチング効果は高いが、5cm以下ではバラツキが目立ったため散水灌漑の方が効果は高かった。これは、表層はシートを被せたため水みちを通らず浸透したが、5cm層以下でリーチング用水が水みちに流れ込んでしまったためだと考えられる。以上のことから、最も灌漑効果が高かったのは散水灌漑だったが、被覆灌漑も透水性のシートを被せるだけで高い効果を発揮した。今後はさらにシートの透水性を低くし、時間をかけて浸透させれば全面浸透しリーチング効果が上がるのではないかと考えられる。