

農地におけるミミズの役割

(独) 農業環境技術研究所
生物生態機能研究領域
金田 哲

昔からミミズがいる土は良い土だと言われており、ミミズが農業生産に影響を及ぼすことは古くから知られている。植物生育への効果は、ミミズが有機物を摂食し分解することで有機物中の養分を植物が利用できる無機態にする養分循環機能、土壌の透水性、通気性を高める団粒構造を発達させる団粒形成機能によるものと考えられている。これらミミズの機能を利活用するために、ニュージーランドでは牧草地にミミズが導入され、草の生産性が増加する結果が得られている。また、ミミズはトキなどの鳥や地表徘徊性の昆虫など多くの動物に摂食されることで、これら捕食生物の生命を支えている。このようにミミズは植物の生育や生物多様性に影響を及ぼすことが明らかになっているが、実は日本においては農地におけるミミズの研究は欧米と比較し遅れている。近年少しずつ明らかにされつつあるが、農地にどれくらいのミミズが生息しているのか、どういった農法でミミズが多いのかといった農地でのミミズ群集（種組成や個体数）に関する情報は十分には蓄積されていない。ミミズの役割については、団粒を形成し養分循環を促進することは明らかになっているものの、それぞれの農地においてミミズの団粒形成や養分循環機能がどの程度期待できるのか、またこれらの機能を利活用するにはどのようにすれば良いか明らかになっていない。欧米ではミミズの研究が進められているが、欧米と日本では優占しているミミズの種が科のレベルで異なり、優占している農地土壌の種類や気候も異なることから、欧米での研究結果が日本で適用出来るかどうか評価する必要がある。ミミズの機能を活用するには、農地にどの程度ミミズが生息しているのか、慣行栽培から草生栽培や有機栽培など農法を変えた時にミミズ群集がどのように変化するのかを明らかにする必要がある。さらにミミズによる団粒形成速度や養分循環速度が、土壌の温度、水分、有機物量などの要因とどういった関係があるのかを評価する必要がある。こういった研究を進めることで、ミミズの個体数を増やし機能を発揮させる農法が明らかになり、ミミズの機能を利活用する農法が開発出来るようになる。そこで、ミミズの機能を利活用する農法の開発に向けて、畑地において農法とミミズ群集の関係解明、ミミズの団粒形成機能の定量化に関する研究を進めている。農法とミミズ群集の関係を評価する研究では、有機栽培、カバークロープ栽培、自然草生栽培がミミズ群集に及ぼす影響を評価した。その結果カバークロープ栽培と自然草生栽培においてミミズの種数、生息密度を増加させる効果があることを明らかにした。ミミズの団粒形成機能を評価する研究では、サラミミズをミミズの代表種として実験に用い、団粒形成に最適な温度と水分条件を評価した。本セミナーでは、ミミズの機能や現在進めている研究について紹介する。