

菌根菌について

11月8日の午後、十勝プラザで農研機構（旧北農研）主催の菌根菌に関するシンポジウムが開催されたので行ってきました。菌根菌については私の講義の中でも紹介しましたが、4名の専門の先生方のお話を聞くととても参考になりました。以下に私が興味をもった事項を要約して紹介します。

菌根菌はほとんどの植物と共生しています。

そもそも植物が海から陸上に進出してきた約4億年前から植物と菌根菌の共生関係があったそうです。海中では植物の根は植物体を岩に固定する役割しか持っていませんでした。養分は体全体から吸収できたからです。陸上に進出した植物は土壌中から水分と養分を吸収しなくてはならなくなりましたが、初期の根はそのような複雑な機能を持っておらず、菌と共生することによって、水分と養分の吸収を行っていたそうです。

根はその表面から数mmの範囲からしか水と養分を吸えないが、菌根菌と共生することによって、根から10cm近くも離れたところまで、さらに根が入り込めない非常に狭い隙間にまで菌糸が到達して、その水分と養分を吸収してくれます。とくに溶解度が低く、拡散しにくいリン酸を吸収するためには、菌根菌の働きが非常に役に立ちます。

植物の進化の過程で根の機能が高度に発達し、菌根菌と共生しない植物も現れてきましたが、今でもなお、菌根菌と共生する植物の方が主流派です。

主な畑作物のなかで菌根菌と共生しないのは、アブラナ科、ヒユ科（てんさい、ほうれん草など）とタデ科（ソバ）の作物です。また、菌根菌と共生する作物でも、根のよく発達する品種では菌根菌への依存度が低くなるそうです。

作物の中ではトウモロコシ、マメ類、ヒマワリなどは菌根菌への依存度が高い作物です。トウモロコシは連作に強い作物なので、トウモロコシの後にまたトウモロコシを栽培すると収量が増加し、またリン酸肥料の施用量を減らしても一定の収量を確保できるようになるそうです。これは、土壌中で菌根菌が増えたためです。土壌管理法としては、不耕起栽培をすると菌根菌が増え、プラウ耕を行うと菌根菌が減少するとのこと。また、リン酸を過剰施肥した圃場では菌根菌の活性が減少します。

菌根菌は非常に活発に代謝を行っているので、細胞の中の個々の菌根菌の寿命は2日間くらいで次々に新しい菌に替わっているそうです。「菌根菌は植物の養分吸収組織そのものである。」という説明が斬新でした。