

〈トピックニュース〉

“土づくり”を進めよう!!

この8月6日、「土に感謝し、土を知るために」をテーマに、「土と人間・'87 あおもり国際土壌シンポジウム」が青森市で開かれた。シンポジウムには、内外からの土壌学者らが参加、土と人間のかかわりの重要性を訴えると共に、最後に、

- ①土を正しく理解し、感謝の心を育てるために、人間が土と触れ合い、土を学ぶ場を一層広げよう。
 - ②生命の源である土を守り、土を育てるための運動と実践を世界に広げることを強く訴えよう。
 - ③土を^い活かし、土の恵みを享受するために、土に関する学術、技術の研究を一層推進しよう。
 - ④土をめぐる世界の交流の輪を広げていこう。
- の4項目にわたる「青森土壌宣言」を採択した。と報ぜられています。

今春4月の日本土壌肥料学会でも「土の健康と物質循環」をテーマに、シンポジウムを開き、

- ①21世紀に向けて健康な土をどう再建、創造するか。
- ②物質循環の実態を解明し、土壌バイオマスの働きや土壌バイオテクノロジー導入の可能性を明らかにする。

観点から幅広く検討されたと報ぜられています。

なぜ、これほどまでに“土の健康”が問題にされ、“土づくり”の必要性が強調されているのでしょうか。

ここで、最新の「シードトレードニュース」誌からトピックを送りましょう。

土壌・地力保全には、マメ科が鍵

アメリカ・ジョージア農試のハーグロブ農学博士は、“マメ科の利用は、将来の土壌・地力保全栽培体系に主要な役割を演ずるだろう”と言っている。彼は、“極めて古来の農法を行なっているアメリカ南部の州にマメ科が復帰したことは皮肉である”として、ローマ人さえもブドウ園あるいは

穀類の輪作内にマメ科を利用していたことに注目している。

第2次大戦後、化学肥料が流通するようになって、土壌に養分を与えるのにマメ科の利用が減少した。しかしコスト高とはげしい侵食のため、再び土壌・地力保全農法が必要になった。

彼は、“この農法は、侵食を抑える重要な役割を演ずる。そしてもしこの傾向が続くならば2000年までに、全耕地の約¹/₃が土壌・地力保全栽培になるだろう”と述べている。

ジョージア州では、トウモロコシや綿の連作で、土壌流亡問題がとくに重大であり、輪作によるマメ科やイネ科の栽培は、土壌流出を著しく減少する。完全に表土をおおえば、土壌流出を減少する鍵となる。表土がおおわれれば、蒸散が減少し、水分が植物に利用され、水利保全も高まることになる。

彼は、“窒素肥料の相当量は、マメ科で代替できる。この方法は、また土壌の有機質を増やし、病虫害を減少させることができる”と述べている。

1500~1945年は農業拡大の年代と言われ、一方1945~1985年は近代的な高水準技術の農業と称されてきた。しかし、我々は、今、将来にわたって永続きできる農業をいかにするか考えねばならない。マメ科の導入は、農業を永続するために重要な役割を演ずるだろう。(近藤訳)

マメ科とイネ科混播の意義

武田氏(1986)の「欧米農業を視察して—アメリカとヨーロッパの土づくりの差異について」[本誌, 34(8)]によると、どうやらアメリカでは、“穀物一辺倒の生産地帯では、大きな問題として、地力保全対策が^{うんぬん}云々されている”ようです。一方、EC諸国では、“有畜農業の伝統を守り、牧草を組み入れた輪作形態を崩してはならないとしている。ここに、アメリカのコーンベルト地帯の穀物主体

の地力収奪型農業とは基本的に違う点がある。として、「ヨーロッパ型土壤管理と土づくりの原理」を説かれている。得るところ大きいと思うので、ここに、その一部を再録させて頂く。

飼料としては多年生のマメ科牧草のみであったり、あるいはイネ科牧草のみであったりすることがあるが、土壤構造を作ることからは、両方が混在しないと真の効果が出ない。

イネ科牧草の根は土壤の表層に発達し、その一部は土壤条件により1m以上も深いところまで伸びることもあるが、土壤構造を作るのには個々の根が深いところに入るのではなく、上層20cm程度のところに多量に発達することが重要なのである。この意味で、イネ科牧草の根は、どの植物よりも土壤表層に腐植を貯める能力を持っている。しかもイネ科の根には硫黄が含まれていないので、好氣的分解の際には硫酸カルシウムはほとんど出来なくて、カルシウムは炭酸カルシウム酸化物、水及び炭酸になる。カルシウム酸化物は腐植に吸収されないし、腐植に耐水性を与えることは出来ない。

一方、マメ科植物の根は硫黄に富む多量の蛋白質を含んでいる。この根が好氣的分解をすると硝酸カルシウムと硫酸カルシウムが得られる。それからカルシウムの陽イオンを分離する。そのカルシウムの陽イオンは腐植に吸収されて、それに耐水性を与えられる。

マメ科植物の特性として、その生育のため多量のカルシウムを必要とするので、カルシウムの多く入っている層に大量の細かい根群を発達させる。また根の上部は根茎をなして、その中に大量の硫黄とカルシウムを含む蛋白質が出来、大量の養分が貯められている。この根茎が分解するときには炭酸・石灰のほかに、多年生イネ科牧草がつくり出す腐植に、マメ科植物の分解によって生ずる団粒に必要な硝酸カルシウムと硫酸カルシウムが出来、この両者によって耐水性の団粒が出来る。

このように牧草を組み入れた輪作システムでは、イネ科とマメ科のもつ役割がそれぞれあるので、両者が混在していなければならないことが理解出来たものと思う。

今一つ重要なことは、牧草の根は土層の塊を碎き、あるいは土粒をくっつけて団粒を作るほか、土層の金属に入り込むし、しかも牧草更新のときには大量の根が分解し同時に腐植が出来るが、先にも述べたとおり、土壤構造の重要な性質である耐水性を与えることが大切なので、マメ科とイネ科が混合されていないと目的の耐水性のある団粒構造は得られないのでくれぐれも留意する必要がある。

土壤改良にメリロータ

一昨秋、中国黒竜江省に草地造成可能性調査のために訪れた際、ハルビンにある黒竜江省農業科学院土壤肥料研究所でうかがった話では、黒竜江省には134万haのアルカリ土壤(pH 8~10)が分布しており、そのうち30万haが農耕地で、その他は草原である。このアルカリ土壤は、年間降水量400mmの乾燥地帯で、春に風の強い地帯に多いようです。

このアルカリ土壤の改良が土壤肥料分野の一つの課題であって、対策としては、①有機質肥料の施用、②深耕、③緑肥栽培をあげていた。緑肥作物としてはメリロータ(ホワイトスイートクローバ、草木樨)が最良で、このあとに一般作物を栽培すると30~50%増収する。このメリロータは、黒竜江省の主要な緑肥作物で、現在、全緑肥栽培面積の65%前後を占めているとのことでした。

畑地などにおけるアルカリ土壤改良の手段として緑肥栽培的にマメ科牧草を導入し、併せて飼料として利用する。これも牧草導入の一つの方法になっているようです。実際に、ハイロン(海倫)で見学した2戸の乳牛専業農家では、メリロータがこの形で導入され、飼料(乾草・サイレージ)として利用されていた。

スイートクローバは、昔、北海道でも最も旺盛な生育をする緑肥兼飼料作物として検討されていたことと思い合わせ、興味あることである。

永遠の農業のために、水田・畑における緑肥栽培、草地の計画的・積極的な更新によって、地力の維持培養「土づくり」に努めましょう。

(及川)