

土作りと緑肥作物

— 府県を主体として —

雪印種苗(株)千葉研究農場 場長 山下 太郎

はじめに

日本の農地は疲弊していると指摘されて久しい。それらの問題は連作障害の多発や産地の移動に端的に示されている。連作障害も初期の段階では農薬などの使用で抑えることができた。しかし、それが長続きしないことも経験してきたところである。

「土は生きている」と表現され、さらには「生きた土を作らねばならない」と強調されている。これは明らかに土壌の微生物性を指したもので、土が生きているか、死んでいるかは、この微生物性の状況・状態を指したものにほかならない。化学肥料や農薬の多投が問題となるのも、その要素の一つとして、この微生物性の混乱・破壊に大きな悪影響を与えているからである。

一方、緑肥作物の導入(栽培)は、長い目で見ると、この微生物性の改善に確実に役立ってくる。緑肥作物のすき込みによって、まずは微生物の「えさ」として働き、やがて、最終生成物の腐植が理化学性、さらには微生物性の改善にもつながっていく。それゆえ、土作りと緑肥作物は切っても切れない重要な関係にあると言える。

1 緑肥栽培の実態

我が国においては、緑肥作物についての教育、緑肥栽培についての統一的な指導がなされていないのが実態である。しかし、すべての人が軽視・無視しているかと言えば、そうでもない。熱心な人とそうでない人とのギャップが大きく、その差を縮めるための努力・啓蒙がいま必要とされている。

緑肥栽培の実態がとらえづらいもう一つの側面は、日本の「作物統計」にその項目すらないことが指摘できる。隣の中国の「農業年鑑」には、主要農作物の一項に緑肥が取り上げられている。驚くことに、全蔬菜面積を上回る 500 万 ha 程度が毎年作付けされている。

中国は化学肥料や農薬が潜在的に不足していると言われている。しかし、こと土作りという視点では、積極的な緑肥栽培が行われており、その基本としての輪作・混植技術なども含め見習うべきところも多い。

一方、我が国は化学肥料・農薬^{フイ}が指摘されるケースが多く、人間・環境を総合的にとらえた農業の再検討が必要である。農業を生産という一つの断面でのみとらえるのではなく、生物連鎖あるいは人間を含めた生態学的な視点で論じ、かつ、結論を見いだしていかなければならない。そこには食としての安全性と拡大再生産への基調が盛り込まれていることが必須である。

2 緑肥を取り巻く問題の整理

1) 暖地と寒高冷地を比較すると、暖地ほど腐植の分解度(消耗)が激しい。したがって、暖地ほど積極的な有機質補給・緑肥導入が必要となる。

2) 畑地と水田では、畑地の分解度が高く、したがって緑肥の必要度も高い。

3) 緑肥すき込み当初は微生物のバランスが崩れやすい。それゆえ、いわゆる分解期間をおいた後作の作付けが必要となる。

4) 微生物バランスの速やかな安定を図るため、従前には、完熟堆肥の混用などが指導されてきた。しかし、完熟堆肥そのものの準備(入手)が難し

く、あまり現実的な方法とは言い難い。

5) 近年、微生物資材の散布・混入が注目されてきている。これは、微生物バランスの早期安定と微生物の根圏土壌への働きを期待したもので、この場合、すき込み当初の緑肥は有用微生物の「えさ」としての役割を担うことになる。

6) 微生物のすみ家として、「多孔性ケイ酸質資材」が注目されている。「生きた土」を目指す場合、土壌の微生物性を最大限発揮させる方向にすべての考え方を収斂させることが必要で、微生物のすみ家への配慮もそれと対応したものである。

7) 土壌中に有用菌を繁殖させ、無機成分を可溶化させ、有機栄養分を吸収させやすくさせること、そのような状況こそ「土は生きている」と表現でき、そこに近づける具体策が広義の緑肥栽培と言えよう。

3 緑肥作物導入のポイント

1) 輪作体系の一環に組み込むのが基本

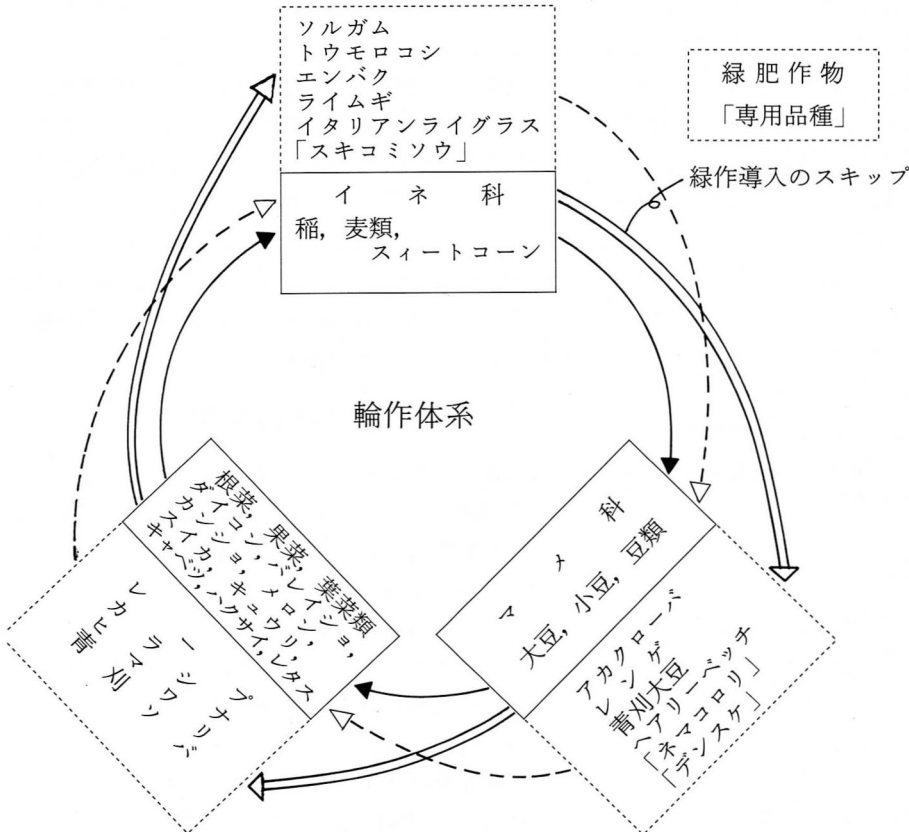


図1 輪作体系を基本とした緑肥作物導入のスキップ

最も原則的な考え方・方法で、連作障害を未然に防止するうえで有効である。緑肥(作物)栽培では現金収入が得られないが、地力培養によって後作の品質と収量で収入増を狙う型となる。

図1をご覧いただくと分かるように、イネ科作物→マメ科作物→根菜類・他→イネ科作物といった輪作循環の中で、イネ科を作付しない(スキップ)場合はイネ科の緑肥作物を栽培し、マメ科をスキップする場合は、同じくマメ科緑肥作物を栽培するといった具合に緑肥作物を選択するのがよい。この場合、選択できる緑肥作物の種類も多く、主として、作付時期と期間で適作物が選定される。

2) 水田地力増進対策

夏作ではソルガム・トウモロコシ・ミレット類、冬作ではイタリアンライグラス・クローバ類・レンゲ・エンバクなどが中心となる。

水田農業確立対策事業の補助対象としては、各都府県の指定作物を選定するのがポイントとなる。

前述の作物はほとんどの都府県で指定・採用されている。

夏作マメ科作物として、私たちはセสบニア「田助(でんすけ)」を選抜し、現在、現場での普及試験を展開している。耐湿性も強く、水田地力増進の主役として活躍できることを期待したい。

3) 施設園芸

—すき込み

緑肥—

ハウスやガラス温室内で直接すき込みを行う場合、小型耕うん機で容易にすき込めることが最大のポイントとなろう。私たちは新品種「す

きこみそう」を普及中である。

「すきこみそう」は露地でも50~60日で10a当たり生草で2~3t程度の収量が上がリ、短期緑肥としての使いやすさも注目されている。

4) 施設園芸 ——過剰塩類の吸収除去

ハウスやガラス温室内では、特に塩類が地表に集積しやすい。この場合、夏作の「グリーンソルゴー」や「ヘイスーダン」を栽培し、出穂期ころに刈取り搬出することによって、過剰塩類を除去することができる。「グリーンソルゴー」は特に線虫抑制効果もあり、線虫密度の上昇する夏場を狙ったの栽培には好適である。搬出したソルゴー類は細切・切り返しによってタバコ栽培などの堆肥材料として活用されている。

5) 果菜類または移植栽培時

——防風・敷料生産——

これは一種の混植栽培で、メロン・スイカ・カンショなどに対するライムギ・エンバク風よけ栽培、コンニャクへのエンバク風よけ栽培が有名である。麦類は刈倒した後、敷わら利用ができ、最終的にはすき込みも行い、多面的な利用が大きなメリットとなっている。

ライムギは「緑春」、エンバクは「とちゆたか」・「ヘイオーツ」などが中心で、いずれも直立型で倒伏に強いことが共通している。

6) 休作期間中の雑草抑制と地力培養

東北地方の小麦作では、収穫後の雑草抑制と地力培養を目的とし、小麦への中播きアカクローバ（一部アルサイクローバを混播）が高く評価されている。雑草発生を抑制するとともに、クローバのすき込みによって、後作麦の品質と収量が顕著に改善されている。

水田裏作緑肥もこの範疇^{ちゆう}に入る。水稻の早期移植が進む中で、春の切り上げが早いことが大きなポイントとなる。裏作の中心はイタリアンライグラスで、超極早生で比較的残根量の少ない「サクラワセ」の開発^{しよ}によって、この分野にも再び曙光がよみがえってきている。すなわち、東北の花巻周辺までは「サクラワセ」を活用した水田裏作緑肥栽培が可能と言える。

暖地では厳しい暑さのために、その時期の作付けが見合わされることも多い。暑さに強く、短期

間で決着のつく「すきこみそう」の緑肥利用がこのステージでも推奨できる。

7) センチュウ抑制と地力培養

抑制できるセンチュウスペクトラムの幅が広いのは「ネマコロリ」で、普及も軌道に乗りつつある。これは夏型のマメ科作物で2か月の栽培で抑制効果が認められ、かつ、一般的な緑肥効果のすべてを備えており、今後、畑作地帯で大きな普及が期待できる切り札と考えている。

ネコブセンチュウ・クルミネグサレセンチュウには「グリーンソルゴー」が対抗性を示すことが古くから知られ、タバコ栽培地帯などの主役となっている。緑肥栽培でも混播の時代を迎えるならば、「ネマコロリ」と「グリーンソルゴー」の組合せが、まず検討されてしかるべきである。

8) 果樹園・桑園 ——草生（下草）栽培——

リンゴやナシの白紋羽病対策としてのケンタッキーブルーグラス栽培が特に有名である。これは土壤の微生物性の安定・強化に働いているものと推定されている。

そのほか、柿園でのヘアリーベッチ、桑園でのライムギなどが知られており、今後この分野での栽培事例を積み上げることが必要である。

ま と め

緑肥作物の栽培は、それに熱心な人にとっては不可欠な「土づくり技術」としてがっちり定着している。しかし、意識の低い人、見落としている人もたくさんおり、それらの方々には声を大きくしてでも強調したい技術である。

緑肥効果について、今までは、有機質の補給・腐植効果が強調されてきた。しかし、それが「生きた土づくり」に貢献するならば、もっとストレートに生きた部分、すなわち土壤微生物との関連性で、そのダイナミックな相互作用を強調するのが良いと判断される。

しかし、個々の緑肥作物と微生物の交互作用や反応性などについては今後の研究に待つところも多い。したがって、やはり当面は輪作を基本とし、輪作がとれない場合は、緑肥作物の導入で輪作を成立させるような配慮がどうしても必要となろう。