



第1章

栽培のための土と 苗の準備

～なぜ黒いフィルムで
地面を覆うのか？～





1

なぜ、植物を土にすき込むのか？

土を肥沃にする植物

一昔前、田植え前の田んぼには、卵形の小さな葉がついた茎が地面を這うように育ち、紫色の花が畑一面に咲いていました。その様子を遠くから眺めると、紫色の雲が広がっているように見立てられました。そこで、うるわしい花を意味する文字「英」をつけて、その植物は、「紫雲英」というきれいな漢名をもちます。

近づいて観察すると、チョウチョのような形をした花が輪を描くように咲いています。その様子が仏様の座られる蓮華台に似ているので、「蓮華草」とも書かれます。「紫雲英」とは、レンゲソウなのです。この植物は、雑草らしい印象の植物です。

でも、レンゲソウは、田植えをする田んぼに、前の年の秋にタネがわざわざまかれて、栽培される植物なのです。育ったレンゲソウの葉や茎は田植えの前に土が耕されるとき、そのまま田んぼの中にすき込まれます。

この植物は、栽培されているといいながら、収穫されて何かに使われることはないの



レンゲソウ畑



春に花咲くレンゲソウは、秋にタネをまかれて育てられています。
十分に育ったあとは、土にすき込まれます。

す。この植物は、何のために栽培され、なぜ、土にすき込まれるのでしょうか。

レンゲソウのからだは土にすき込まれ、そのあと、水を張って田植えが行われます。すると、すき込まれた葉っぱや茎に含まれていた「窒素」を含んだ物質が田んぼの土の中に溶け込みます。そのおかげで、田んぼの土が肥沃になるのです。

窒素というのは、植物を栽培するための三大肥料とされる「窒素、リン酸、カリウム」の1つです。つまり、レンゲソウを畑で栽培するのは、化学肥料を使わずに土を肥やす方法なのです。

緑の植物が肥料となるので「緑肥りよくひ」といわれ、緑肥となる植物は「緑肥作物」とよばれます。



美しい花を咲かせるレンゲソウを土にすき込んでしまうのはもったいなく感じますが、土を肥沃にする緑肥作物として活躍しているのです。





2

なぜ、天然の肥料をつくりだせるのか？

食糧供給を支える植物のはたらき

レンゲソウは、「緑肥作物の代表」として利用されてきました。この植物は緑肥作物にふさわしい特性を持っているのです。元気に育つレンゲソウの根を土からそおつと引き抜くと、根に小さな粒々がいっぱいついていきます。この粒々は「根粒こんりゅうきん」といわれ、その中には、「根粒菌こんりゅうきん」という菌が住んでいます。この根粒菌がすばらしい反応を行うのです。

植物が栽培されるときには、肥料が施されます。肥料の中でも、窒素肥料は特に必要です。なぜなら、窒素は、葉や茎の緑の色素であるクロロフィル、タンパク質や遺伝子などをつくるために必要な物質だからです。

窒素は、気体として、空気中の約80%を占めています。もし植物が空気中の窒素を利用できたら、植物に窒素肥料を与える必要はありません。しかし、ほとんどの植物は、空気中の窒素を窒素肥料として利用できないのです。そのため、私たちが植物に窒素肥料を与えねばならないのです。

レンゲソウと根粒菌



レンゲソウは、根粒菌に栄養を与えます。その代わりに、根粒菌はレンゲソウに肥料となる窒素を与えます。このような関係は、「共生」とよばれます。

根粒菌のつくマメ科の植物

ダイズ	レンゲソウ
エンドウ	クローバー
ソラマメ	アルファルファ
インゲンマメ	ハギ
ラッカセイ	クズ
アズキ	エニシダ
カラスノエンドウ	ネムノキ
スズメノエンドウ	アカシア
ミヤコグサ	ヘアリーベッチ

根粒菌にはいろいろの種類があり、植物ごとに根に住む根粒菌は異なります。



ほとんどの植物は空気中の窒素を肥料として利用する術がない中、レンゲソウのようなマメ科の植物は、根粒菌のおかげで、空気中の窒素を利用できるのです。



窒素肥料という言い方からは気づかれませんが、窒素肥料の具体的な物質名は、硝酸アンモニウムや硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウムなど、アンモニウムという名前がつくものが多いのです。これらの窒素肥料の原料となるのが、アンモニアという物質です。そのため、アンモニアは、植物を栽培するために必ず必要な物質なのです。

18世紀後半からの産業革命によって、人類の生活水準が向上し、地球上の人口が急激に増加しました。人口が増えると、多くの食糧が必要です。そのために、食糧を供給する植物の栽培を増加しなければなりません。収穫量をあげるためには、窒素肥料が必要だったため、原料であるアンモニアを工業的につくる方法が研究されました。

1908年、ドイツのフリッツ・ハーバーが、空气中に存在する窒素を利用してアンモニアをつくる方法を開発し、この業績により、1918年に、彼はノーベル化学賞を受賞しました。1913年には、カール・ボッシュが、その技術を工業化して、1931年に、ノーベル化学賞を受賞しました。このようにして生まれたアンモニアを工業的に生産する技術は、2人の名前から「ハーバー・ボッシュ法」といわれます。

こうして空気中の窒素を利用して、窒素肥料がつくられ、それによって栽培された植物が多くの人々に食糧を供給しました。それゆえ、この技術は、「空気をパンに変える方法」といわれます。しかし、この方法でアンモニアをつくるためには、400〜600度という高

