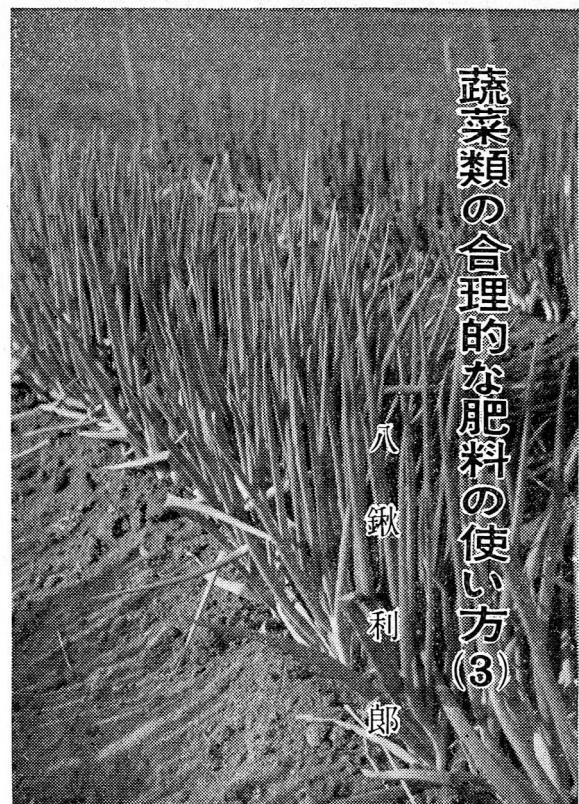


## 蔬菜類の合理的な肥料の使い方(3)

八 鍬 利 郎



が出て来る。即ち、土壤は特殊な成分に欠乏し易くなり、又次第に酸性が強くなつて生産力が低下して来るのである。ところが、有機質肥料はあらゆる成分を多少なりとも含んでいて、しかもこれらが徐々に分解され、作物の要求に応じて供給されるので、肥効はゆづくりと長く続いているささかの無理もない。更に重要なことは有機質肥料はこれを施用することによって土壤有機物即ち腐植の量を増加せしめることであつて、これが土壤の理化学的性質を改善し、生産力を維持せしめるための大きな力となることである。

### 二 腐植の肥効

地力即ち土地の生産力は、いろいろな原因の総合によつて生ずるものであるが、就中腐植の多少が重要な因子となることは前に説明した通りである。次に腐植の効果についてもう少し説明を加えることにする。

(イ) 土壌を膨軟に保ち、作物の根の伸長を助け、地温を高める。

(ロ) 土壌を褐色乃至黒色にして陽熱の吸収を助け、地温を高める。

(ハ) 毛管引力を増して土壌の吸水力を大きめに助ける。

(ニ) 土壌の容水量を増大して、旱魃の被害を軽減する。即ち粘土はその重量の約四六倍の水を吸収保持する。

化学肥料の全盛を極めている今日において、しかもなお、従来にも増して有機質肥料の重要性が強調せられているのは実にこのためなのである。

化学的に合成せられた化学肥料の多くは窒素・磷酸・カリ等の純粹な肥料成分の何れかを濃厚に含んで、いわば非常にかたよかしこれは喜ぶべき現象であろうか。

硫安を施せば、直ちにマグネシウム欠乏を起し、石灰窒素を施せば直ちにマンガン欠乏を起す。これは緩衝力つまり弾力性を失つた土壤のあわね姿であり、このようない国土に農業の繁栄は望まれないのである。

堆肥区は反当り七五〇貫の堆肥を連年施用

(木) 硝酸・磷酸・硫酸等の肥料成分を供給する。

(ヘ) 加里、石灰等の塩基を吸收保持する。

その能力は粘土の七倍に達する。

(ト) 土壌膠質物を増加して緩衝作用を増大し、重金属イオン等の有害作用を抑える。  
(チ) 微生物の活動を旺盛にし、土壤中の有用な化学変化を促進する。

腐植の効果は以上の如くであるが、この腐植の給源となるものはいうまでもなく有機質肥料であり、その代表的なものは堆肥なのである。従つて有機質肥料特に堆肥の重要性は唯單に自給肥料としての化学肥料の節約というにとどまらず、地力の増進という意味において、化学肥料では何としても補うことの出来ない大きな底力を持つており、真に農業上可くことの出来ない大切な肥料というべきであろう。畠に堆肥

肥を施用しないと土壤は次第に瘠薄となり、生産力が減退してくる。この関係に就いては各地で試験されているが、北大園芸教室で行つた試験成績の一部を示せば第一表の通りである。又畠土壤に施用せられた窒素成分の二ヵ年四作期間中の流亡損失量を比較した結果は第二表の通りであつた。この表で特に注目すべきことは硫安のようには極めて流亡し易い窒素肥料も堆肥と併用表の通りである。又畠土壤に施用せられた窒素成分の二ヵ年四作期間中の流亡損失量を比較した結果は第二表の通りであつた。

第一表 トマトに対する有機質肥料  
(堆肥) 連用の効果 (北大)

堆肥連用区 無機質肥料区	反当収量比		
	反当収量	反当収量	反当収量
一六三 一六六 一七〇 一七八	一一五 一一六 一一七 一一九	一一五 一一六 一一七 一一九	一一五 一一六 一一七 一一九

第二表 肥料成分の流亡損失量の比較  
(大杉氏)

肥料名	損失量
堆肥	七・七三%
硫酸	二〇・二五
堆肥	六〇・七八
硫酸	四八・五二
堆肥	三五・八七
硫酸	四三・八〇

すれば、その損失量が極めて軽減されることがある。

### 三 土壤腐植の消耗量と給源

有機質肥料と無機質肥料の連用比較試験は各地で行われているがそれらの成績を総合すると、試験開始当初は無機質肥料区の方が却つて収量が高いが、試験年数を重ねるに従つて次第に堆肥区を主体とした方が収量を増し、無機質肥料区は次第に生産力を低下して来るのが一般的の傾向である。これらは土壤中の腐植が消耗することに基因するものである。土壤腐植の消耗量は気候土壤作物の種類等によつて異つてくるのは勿論であるが、凡そ水稻一作に対して一ヵ年に反当二〇〇貫、二毛作の場合は約三〇〇貫位と看做されている。これに対して天然肥料特に堆肥を施すことが是非必要となつ

有機質肥料と無機質肥料の連用比較試験は各地で行われているがそれらの成績を総合すると、試験開始当初は無機質肥料区の方が却つて収量が高いが、試験年数を重ねるに従つて次第に堆肥区を主体とした方が収量を増し、無機質肥料区は次第に生産力を低下して来るのが一般的の傾向である。これらは土壤中の腐植が消耗することに基因するものである。土壤腐植の消耗量は気候土壤作物の種類等によつて異つてくるのは勿論であるが、凡そ水稻一作に対して一ヵ年に反当二〇〇貫、二毛作の場合は約三〇〇貫位と看做されている。これに対して天然肥料特に堆肥を施すことが是非必要となつ

有機質肥料と無機質肥料の連用比較試験は各地で行われているがそれらの成績を総合すると、試験開始当初は無機質肥料区の方が却つて収量が高いが、試験年数を重ねるに従つて次第に堆肥区を主体とした方が収量を増し、無機質肥料区は次第に生産力を低下して来るのが一般的の傾向である。これらは土壤中の腐植が消耗することに基因するものである。土壤腐植の消耗量は気候土壤作物の種類等によつて異つてくるのは勿論であるが、凡そ水稻一作に対して一ヵ年に反当二〇〇貫、二毛作の場合は約三〇〇貫位と看做されている。これに対して天然肥料特に堆肥を施すことが是非必要となつ

第三表 有機質肥料による腐植の生成量  
(林氏)

肥料名	肥料の有機物含有率	肥料一貫當の腐植の生成量	肥料一貫當の腐植の生成量
堆肥	一九〇%	一〇〇貫	一〇〇貫
綠肥	一七〇%	六四貫	六四貫
大豆油粕	一六〇%	三三貫	三三貫

(八) 病害虫及び雑草の防除—堆肥の材料には多くの病原菌や害虫の蛹あるいは雑草の種子が混じっているものと思わなければならぬ。これらの堆肥を未熟のまま畠に施用したのでは、圃場にわざわざ病害虫や雑草の種子を播き散らす結果となる。しかし幸いなことに堆肥の堆積中には七〇度内外の温度が数日間継続するため、充分に酸酵せしめた後では、殆どの病原菌及び害虫は死滅し、雑草の種子も腐敗又は発芽能力を失う。

(二) 容積及び取扱の問題—堆肥は容積が大きく、運搬及び施用に非常に不便であるが、酸酵が進むに従つて次第に容積を減少していく。その一例として稻葉速成堆肥について葵氏の調査した成績を挙げれば第四表の通りである。又堆肥の材料はいろいろな有機物が混合している場合も多く、未熟なものは部分によって品質に差が生じるが、酸酵せしめることによってその品質を均一にすることが出来る。又材料中の纖維が崩解するために施用し易くなり、土壤に付着した場合でも乾燥や凍害を蒙ることがあり、又根菜類では収量や品質が悪くなる(分岐根が多くなる)こともあるから注意を要する。

(イ) 未熟有機物による有害作用の防止—堆肥の材料は未熟のまま畠に施すと、これが腐熟するまでの間は窒素を吸収するため、一時的に窒素の飢餓を起すことがある。更に分解中に炭酸ガス、メタン、水素等のガスを発生して作物の根を害する虞れがある。

(ロ) 有効成分量の増加—未熟な堆肥中の肥料成分は加里成分以外は大部分不溶解性であるが、これを酸酵せしめると、水溶性又は作物の吸収し易い形態に変化していく

る。特に作物体の強靭性と耐病性を増加させる珪酸は、水溶性か膠質性のものでないと根から吸収されないが、未熟な堆肥又はその材料中に含まれている珪酸は不溶性のものである。しかるにこれを酸酵せしめると大部分が膠状珪酸となり作物に吸収され易くなる。

にも容易に混合出来るようになる。

### 四 堆肥施用上の注意

(イ) 施用量—充分腐熟したものであれば多い程よいわけであるが、経済的に使用するという点から考えれば作物の種類や土壤の性質、田畠の別等で一概にいうことは出来ない。例えば一般に砂質土は多く、埴質土は少くてもよく、畠は多く、田は少なくてもよい。蔬菜の場合には五〇〇～六〇〇貫は施用したいものである。

(ロ) 作条施用か全面撒布か—この問題は土壤の性状、堆肥の質及び量、作物の種類、經營規模や様式によつて異り概にいうことは出来ないが、一般的にいえることは、地力の特に高い場所でない限り、作条施肥の方が有利な場合が多いことである。特に磷酸肥料は堆肥と混合して作条に元肥として施すと著しくその効果を増すことが知られている。しかし、作条施肥を行うと、堆肥層によつて毛管水の上昇が遮断されるために乾燥や凍害を蒙ることがあり、又根菜類では収量や品質が悪くなる(分岐根が多くなる)こともあるから注意を要する。

(ハ) 圃場に出したらすぐに鋤込む—堆肥は圃場に撒布したまま長く風雨にさらされることは禁物で、圃場に出したらすぐに鋤込むことを実行したい。北海道のように積雪地方では運搬の便宜上、雪の上に運んで放置しておくのをよく見受けれるが、このような場合は出来るだけ大量を一ヵ所に堆積してよく踏固め、上面及び周囲を古糞古薬等で覆うようにすることが望ましい。

(カ) 容積(立方尺)

比	積込後日数	当初	翌日	二日	三日	四日
一〇〇	率	一五	一三	一一	九	七
一一〇	率	一三	一一	九	七	五
一二〇	率	一一	九	七	五	三
一三〇	率	九	七	五	三	一

(キ) 堆肥の酸酵程度と容積との関係  
(葵氏)

肥料の残茎や根株の他、灌漑水、雨水等によつても、多少供給されるが、これら天然の補給だけでは到底地力を維持することは出来ないから、腐植の給源として有機質肥料特に堆肥を施すことが是非必要となつ