

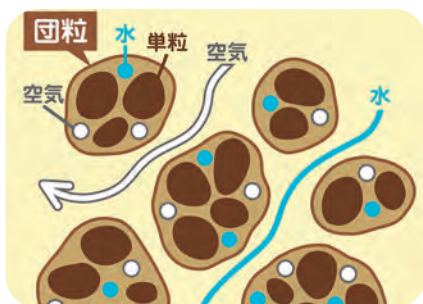
野菜を作ってみたい方への本

いろいろな野菜の作り方

菜園づくり

3坪の畑を基本に説明

前田泰紀 野菜作り
コンサルティング



まつやま書房

まえがき……………3

第1章 野菜を作る前に

知っておきたい知識……………5

野菜作りの基本……………5

堆肥と肥料……………7

育苗管理……………16

畝作り……………22

栽培管理……………23

追肥と草勢の維持……………27

地力の維持……………29

有機栽培とは……………33

病気と農薬……………34

第2章 各野菜の栽培方法……………38

本書の記述に関する説明……………38

掲載した野菜の目次（52種類）……………40

果菜類……………42

豆類……………91

根菜類……………116

葉菜類……………144

芋類……………193

本文中の専門用語の簡単な説明……………203

あとがき……………208

まえがき

長く農業に携わった方に接していると、栽培がなかなか上手にならない方が見られます。どこに問題があるのかを調べてみますと、土づくりに問題がある方が多いです。特に、家庭菜園や直売所に出荷している農家などです。

単に畑に肥料を入れて、野菜の種子を播いたり、野菜苗を植えたりすれば野菜は出来ると思っている方が多いのです。

野菜を作るには、畑に有機物が必要で、まず堆肥を入れる必要があります。堆肥を入れることにより土がふわふわした状態（団粒構造）になります。この状態にすることで野菜の根の張りが良くなり、野菜の生育も良くなります。どの野菜でも3坪当たり20～30kgの堆肥が必要となります。堆肥を畑に入れることにより、堆肥が腐食になり、10kgの堆肥から約1kgの腐食が出来ます。腐食が土壌中にありますと、ふわふわした状態（団粒構造）が出来ます。腐食自体も肥料としても働きます。野菜を作る畑で、最初に行う作業として、野菜の播種や植え付けの20日前には堆肥を入れます。次に、石灰肥料を入れます。土壌検査などをしていきますと、土壌の酸度が示されます。野菜にはそれぞれに適した土壌酸度があります。栽培する野菜の適正酸度を知ることが必要となります。もし、作る野菜の適正酸度と自分の畑の酸度が異なると、酸性が強ければ石灰を入れて酸度を高める必要が出てきます。そのために、苦土石灰の投入する量が決まります。適正酸度であれば、苦土石灰は3坪の畑に1kg入れます。酸性が強い場合には1kg以上入れることとなります。また、石灰は野菜の病気を防ぐ働きがあり、石灰の吸収を良くしますと病気にかかりにくくなります。

堆肥と石灰を投入したら、いよいよ元肥を入れます。作る野菜に必要な肥料を投入します。窒素、リン酸、カリの3要素が重要な肥料となります。野菜の種類によって、施す肥料は異なっていますが、最近の肥料として、緩効性の化成肥料の8-8-8と明記してある肥料を使うことが多くなりました。化成肥料(8-8-8)は窒素8%、リン酸8%、カリ8%含んでいる肥料です。

特に、家庭菜園では自分が作って、自分が食べるので、当然おいしい野菜が良いと思います。おいしい野菜を作るには、ゆっくりと肥料を吸収させる必要があります。それには化成肥料(8-8-8)の緩効性の低度化成肥料が適しています。

元肥を入れましたら、肥料と畑の土とよく馴染ませます。馴染みましたら畝を作ります。畝の高さは10～15cmが望ましいです。なぜ畝を作って野菜を作るのかと

言いますと、畝の肩に根が集まります。根には酸素が必要で、畝の肩の方に張り出してきます。畝に高さがないと根に酸素の量が少なくて、生育が悪くなります。畝の幅は野菜の種類によって異なります。1条に植える場合は、60～80cmが多いです。

畝が完成したら、畝に水を与えて欲しいです。特に、マルチを張る場合には必ず畝に水を十分に与えておきます。湿った畝にマルチを張ります。

畝が完成したら、野菜の種子の播種や苗の植え付けをしています。苗を植え付けた場合は後に必ず株元にかん水をします。さらに、2～3日経過して株元が白く乾いてきましたら、また株元にかん水をして欲しいです。この作業を2、3日おきに3～4回行うことで苗が根付きをします。この作業が野菜栽培には重要なこととなります。この作業を行わないと野菜の根付きが遅れて生育の悪いものになってしまいます。収量増のポイントの第1の条件は株元かん水です。

第1章 野菜を作る前に知っておきたい知識

1. 野菜作りの基本

●野菜とは？

野菜は植物の一種で、人が必要としている養分（ビタミン類、アミノ酸、糖類、タンパク質など）を補給してくれるもので、昔から人類は生活の中で作っていました。この作業を栽培と言います。最近、食物繊維が健康によいと騒がれています。野菜は食物繊維の宝庫です。菜園でおいしい野菜を作って欲しいです。

●野菜を作るには

その地域の天候、土壌などを知ることと、野菜は生きているので、如何にして枯らさずに生長させるかを考えることで、それには色々な技術が必要となってきます。その必要な技術を身に付けて欲しいです。特に、野菜作りでは土作りが肝心で、どの野菜でも土作りをよく行った畑では、上手に野菜が出来ます。自分の菜園を肥沃にして下さい。

●野菜の作る場所の天候を知る

野菜には太陽の光、水、温度が必要で、光を多く必要とする野菜とか、湿った状態の土壌を好む野菜とか、温度が低いと生育が著しく悪くなる野菜とかがあります。それら野菜の特性を知るとともに、野菜を作る自分の地域の天候を知って、それに合った野菜を作ることがうまく野菜を作る第一のポイントです。

●野菜の作型を知る

種苗カタログなどに作型表が載っています。野菜には作る時期があり、作型表に載っていない時期に栽培をしますと、野菜をうまく作ることが出来ません。果菜類では低温期の栽培は露地においては無理です。葉菜類では抽苔^{ちゅうたい}（花が咲くこと）がありますから、作型表に従って野菜を作ることが絶対条件となります。

※抽苔とは、葉菜類や根菜類に起こる現象で、春から初夏に花が咲くことを言います。春になると野菜の芯が伸びてきて抽苔となります。葉菜類や根菜類などで、抽苔の要因は異なり、菜の花と呼ばれるのはアブラナ科（キャベツ、ハクサイ、コマツナなどの葉物）で、

日が長くなってきますと抽苔をします。レタスは初夏の気温が高くなると抽苔をします。ダイコンは春先の低温に遭遇しますと抽苔を始めます。どの野菜も種子を作るための現象と言えます。



図1 ダイコンの抽苔

●野菜を作る場所の土壌はどうか

土壌にはいろいろな種類の土質があります。肥沃な土壌の壤土、砂壤土があり、全く肥沃でない砂質土壌があり、また、リン酸分の少ない火山灰土壌があります。乾燥すると硬くなり、雨が降ると軟らかくなる粘土質の土壌もあります。その土壌の種類によって施肥方法が大きく異なります。自分の作る畑の土質をよく知って、その土壌に合った野菜を選ぶことが大切です。壤土、砂壤土では肥沃であるため、どの野菜もよく出来ます。砂質の土壌では腐植が少なく痩せた土壌であるため野菜作りが難しくなります。砂質土壌では追肥を中心とした栽培で野菜作りをする必要があります。火山灰土壌では、リン酸吸収係数が高いので、リン酸肥料を多く施して栽培をします。火山灰土壌では根菜類がよく出来ます。粘土質の土壌では、有機物を多く施して、土が締まりにくくして栽培をします。土壌の種類によって栽培は大きく違ってきます。※リン酸吸収係数とは、畑の土がリン酸肥料を吸収してしまう量を係数で示したもので、火山培土はリン酸吸収係数が高いです。

●栽培を始める前に畑の整備

前作が終了したら、放置しますと畑には雑草が生えています。雑草を除草剤で枯らしてからトラクターや管理機で畑を耕耘して、堆肥なども耕耘する前に畑に入れて欲しいです。農家の多くの方は野菜を収穫したら、次の野菜を植え付けるまで放置しています。雑草が畑に残っていると害虫が増えてしまって、次の野菜を植えたときに、害虫が野菜に付いてしまいます。病虫害の予防を考えて、野菜の栽培が終了したら、放置せずに畑の整備をします。

トラクターや管理機で雑草を駆除する前に除草剤で処理します。

2. 堆肥と肥料

●堆肥はなぜ必要か

堆肥は腐植の原料で、野菜を作るには必要なものです。堆肥が微生物に分解されて腐植が出来ます。野菜を作るには3坪当たりの畑に必要な腐食は1.5～2kgと言われます。必要な腐食を得るのに必要な堆肥は3坪当たり20kgとなります。堆肥10kgから作られる腐食は1kgくらいです。どの野菜を作る場合でも堆肥の量は3坪当たり20～30kgとされています。

※腐植とは、堆肥が微生物によって作られ、腐植は窒素、リン酸、カリなどが含まれていて、野菜の肥料にもなります。微生物を増やして、団粒構造を発達させます。

●堆肥の種類と効果

本来の堆肥と言われるものとは藁などの有機物と水と過リン酸石灰を交互に積んで発酵させたものです。発酵が終了するまでにかかる時間は6ヶ月もかかり、その完熟した堆肥を昔はよく使われていましたが、現在の堆肥と呼ばれるものは堆きゅう肥のことを指します。堆きゅう肥は動物の糞と藁や籾殻などと一緒に積み重ねて発酵させたものです。ほとんどの野菜作りには堆きゅう肥を使っています。

その種類には、牛糞の堆きゅう肥、豚糞の堆きゅう肥、鶏糞の堆きゅう肥で、多くはこの3種類になります。鶏糞は肥料分が多くて分解が早いため、初期から急激に肥効が働き野菜に作用します。しかし、肥効期間が短いのが欠点です。短期間の栽培をする軟弱野菜（ホウレンソウ、コマツナなど）に適します。牛糞は作物繊維を多く含まれていますので、初期には肥効が少なく、後半になりますと大きな肥料効果が得られます。作物繊維を含んでいるために、初期に軽い窒素飢餓（欠乏）を生じる場合があります。用いる野菜として、後半に肥料を多く必要とするものに適します。スイカ、カボチャ、人参などです。豚糞は初期から後半まで肥効が続く堆きゅう肥です。幅広い野菜に用いられています。特に、収穫期間の長い野菜に合います。キュウリ、トマト、ナス、ピーマンなどがこれに属します。用いる堆きゅう肥を選択するのも野菜作りには必要となります。

芋類は最初に地上部を作り、後半は肥料をあまり必要としません。後半に肥料が効きますと、品質・食味が悪くなります。

●腐植の効果

堆肥は土壌に入り腐植に変わります。その腐食に窒素、リン酸、カリなどの肥料成分を含んでいて、その肥料成分は野菜にゆっくりと効きますので、肥料障害が出ません。腐植には糊のような働きがあり、土壌粒子を結びつけて、団粒構造を発達させます。団粒構造によって土壌の保水性、通気性を高めて、根張りをよくします。また、土壌中のアルミニウムなどに吸着しているリン酸は野菜が利用できない苦溶性リン酸で、腐食が水溶性リン酸に変えて、野菜に吸収し易くさせます。また、微生物の活動もよくします。



図2 団粒構造の構図

※団粒構造とは、土壌中には土の粒子があります。この小さな土の粒子を微生物によって結合して、大きな塊を形成します。この塊で形成された土壌を団粒構造と呼びます。大きな団粒になりますと、隙間が多く出来て水、肥料、空気などが隙間に存在し、根の張りがよくなります。

●根には酸素が必要です

野菜には水と肥料があれば生育すると思っている方が多いと思いますが、根は酸素を吸収して、水、肥料、酸素で生育をしています。根から酸素を吸収できなくなったら、野菜は萎れてしまいます。土壌においても団粒構造の発達が悪い畑では土と土の間隙が小さくて酸素の供給が悪くなり、根の張りが悪くなるため、野菜全体の生育が悪くなってしまいます。団粒構造を腐食などでよく発達させて野菜の根が十分に行き渡るようにすることが大切です。

水耕栽培は養液に野菜の根が浸かっているから、水と肥料で生育していると思っている方が多いですが、停電で養液に酸素を送り込むポンプが停止しますと、野菜は萎れてしまいます。つまり、養液の溶存酸素がなくなりますと野菜は生育することができなくなります。根には酸素が必要なのです。



図3 水耕栽培

●地域別の作型です。

購入苗の植え付け時期は、露地の場合は冷涼地、中間地、暖地の地域で、霜が降らなくなる時期です。

●土作りと施肥

トマトは多くの肥料を必要としません。特に、窒素肥料には注意します。

堆きゅう肥は豚糞のものを扱い、3坪あたりに20kg入れ、同時に苦土石灰を1kg入れてよく土と馴染ませます。トマトは長期に渡って収穫をしますので、堆肥として長く肥効をする豚糞の堆きゅう肥を使って欲しいです。切り藁を

入れる方は堆きゅう肥を入れる1か月以上前に畑に入れ、よく土と馴染ませます。藁には色々な有効菌が存在していますので、有機物の投入以外に土壤病害の抑制にも効果があります。

元肥は、化成肥料(8-8-8)の成分は窒素が8%、リン酸が8%、カリが8%含んでいる肥料で、その化成肥料を3坪あたりに1.5kg入れます。土壤の条件によっても異なり、砂質土壌では肥料を少なくします。

●畝作り

3坪の畑の横5mに1畝を作ります。畝に2条植えて、支柱を抱き合わせた合唱仕立てにします。畝の幅は100cmのものを作り、畝の表面は平らに整地しておきます。4月に定植する場合にはグリーンマルチを使い、5月中旬にもなれば気温も高くなりますので、黒マルチをうめます。マルチを張る前に、ホースに蓮口を付けてたっぷりとかん水します。畝の中まで湿ったら、マルチを張ります。

気温の低い時期に植える場合には、植え付ける1週間前までに畝を作りマルチを張って畝の地温を高めておきますとトマトの根付きがよくなります。植える株間は30~40cmとします。



図23 露地トマト栽培

●支柱立て

5 mの畝に、60 cmの条間で、30～40 cm間隔で支柱を立てて、中央で抱き合うように合掌させます。支柱にトマトを誘引します。

●購入苗のチェック

トマト苗を購入するときに、店頭の間を見て、花房の着いている節をチェックします。通常は、花房が着いているのは8節目付近です。8節に着いていれば、よい管理の苗ですが、付いている位置が低いと低夜温育苗で、草姿はがっちりしています。花房には多くの花が付いています。低夜温育苗をした苗には初期に奇形果（乱形果）の大きな果実が成ります。乱形果は形状が悪いのですが食味は良いので食べて欲しいです。また、10節と高い位置に花房が付いている苗は高夜温育苗したもので、茎は細く、花房に付く花も少なくして少し貧弱な苗です。植え付け後の根付きも遅れます。理想の苗は、茎の太さが鉛筆より少し細く、苗の草丈は30～35 cmを目安に見ます。

●植え付けの株間と適期苗

植え付けるときの苗の大きさは第1花房に花が咲き始めたところが植え付けの適期となります。栽培で草勢を強くしたいときには、第1花房の花が咲く前に植えますと草勢が強くなってきます。植える株間は30～40 cmくらいで植え付けをします。混んで植えますと株と株の間がむれこみ、空気の流れが悪くなり、病気の発生が多くなります。また、密植は空洞果の発生原因となります。

●植え付け

支柱の立っている通路側にトマト苗を植えます。株間は30～40 cmにします。1列に14～18株の苗を植え付けることとなります。植え付け後に、支柱に誘引して苗を固定します。植えるときに第1花房は手前にして植えます。手前にしますと、すべての花房が通路に向かって咲きます。

●株元かん水

植え付け直後の根は、鉢土の中にあり、畝に水分が多くあっても畝に根が張れてないので、水分が吸収できません。植え付けた苗が萎れますので、株元に水を与えます。植え付けた苗の萎れを防ぎます。

萎れてしまうと、根の動きが悪くなり、根付きに時間が掛かります。葉が萎れてい

る間は光合成をしませんので、時々かん水をして萎れないようにします。

株元かん水をするタイミングとして、株元が白く乾いていれば、株元かん水を行います。

植えた直後に、まず、株元かん水を行います。3日後くらいに株元が乾けば、株元かん水を行います。根付きをするまでに3回くらいは行います。

●果房の調整

花房には、8花前後の花が着きます。その花を全て着けてしまうと、果実が大きくなってきますと、第1果房に大きな負担がかかり、養分が果房に流れて、草勢が著しく弱くしてしまいます。

うまくトマトを作るには、1つ花房に着ける果実の数を3～4花にします。

鬼花（大きな花で、2つの花が合体したもの）は積極的に摘み取ります。これがトマト栽培において、特に大事です。なかなか摘果が出来ませんが、進んで行って欲しいです。

摘花する場合、花を摘むのではなく、少し肥大してから果形のよい果実を残して3～4果にします。

気温の低い場合には、ミツバチの行動も鈍くなり、交配が出来ないときもありますので、気温の低い時期には着果ホルモンであるトマトトーンを花に散布して着果させます。手間があればトマトの株をゆすって（バイブレーション）も交配になります。電動歯ブラシで花房に振動させても交配ができます。

●脇芽の摘み方

根付きが順調な場合には、下から発生してくる脇芽を順番に摘み取っていきますが、摘むときに少し伸長させて、指で摘んでいきます。少し伸長させて摘むことにより、根の発育をよくします。

脇芽が伸びてきてもすぐに摘まずに、伸ばして摘みます。脇芽を少し伸ばして摘むことにより、地上部を旺盛にすることが出来、根の動きも活発となり草勢が強くなります。

●植え付け後の根付きの見分け

朝、若い葉の周辺に葉水が出ていれば、根張りがよくなり、水をよく吸っていて根付きをしたことがわかります。

生育がよくなりますと、芯に近い葉の葉色の変化を見ていきます。朝の葉色は淡く、

夕方には葉色が濃くなります。この変化が大きいほど、根付きがよいことになります。

●追肥のタイミング

果菜類は、定期的に追肥を行います。トマトの最初の追肥として、第1果房の最初に着果した果実の大きさが500円玉の大きさになったところが、追肥の開始となります。

施す肥料の量は、3坪当たり化成肥料(8-8-8)の125gを少しずつ畝の肩(サイド)あたりに撒きます。撒いた後に雨が降らなければ如雨露で肥料を溶かします。

追肥が多いと、草勢は急激に旺盛となり、果形の乱れを生じます。(チャック玉、乱形果、すじぐされ症)

●2回目からの追肥

2回目からの追肥は第4花房の開花時期で、それ以降の追肥は花房の開花を確認すれば、第4、第5、第6と花房ごとに順次追肥を行っていきます。

収量を見て追肥を行うことは追肥を忘れやすくなります。各果房の開花を見ながら行うと忘れにくいです。

●かん水

追肥を開始したときからかん水の量を増やして行きます。

トマトは水を多くしてはいけないと言われますが、玉伸びには水が必要です。

気温が上昇して、畑が乾燥してきますとかん水は必要となります。ある程度、通路が湿った状態を作ることが必要です。雨が長く降らなくて、通路の部分が乾燥して、白くなって来ましたらかん水をします。乾燥がひどくなってからの急激なかん水は裂果に繋がります。

土壌水分は60%が最適です。時々、畝の土を手で握って、手のひらの上ののせてみて、握った土が壊れなければ土壌水分が60%以上です。

●裂果について

裂果には2種類があります。

露地に雨がなく乾燥していて、急に雨が降り、急激な水分吸収で、果実肥大をしますと、果皮が伸びずに裂けて、裂果の発生となります。常に適度な水分を与えていれば、裂果の発生も少なくなります。

もう1つの裂果は、露地に多いのですが、果皮が高温乾燥で硬くなり、果肉の膨張で果皮が裂けるために起こります。萼の周辺に同心円状に出来る場合が多いです。対策は果実を遮光しますと少なくなります。近くにある葉などで果実を覆います。

裂果は果実が熟し始めますと発生しますので、着色してきたら注意して欲しいです。

●脇芽摘み

トマトは各節から脇芽が発生します。どの脇芽も少し伸びてきたら元から摘みます。摘むときにハサミで行いますと、ウイルス病になり、生育が悪くなるほか、果実も変形や着色が悪くなりますので、摘む場合には指で摘みます。

●生育診断

生育診断は難しいですが、自分のトマトが順調かを見るために必要です。第3花房の花が2～3個咲いた時点で、その第3花房の付け根の主枝の太さがタバコの太さの1.5倍くらいあれば順調です。

その後、各花房の主枝の太さを見ながら追肥をします。太くなってきた場合には追肥の量を少なくします。

芯と芯の近くに咲いた花房までの長さを見ます。その芯と花房までの長さが15cmくらいあれば順調な生育といえます。

●肥沃な生育

旺盛な生育とは、主枝が太くなり、葉柄部分に芽が発生してきます。また、花房の先が伸びて、葉が付いたり、芽になったりします。

窒素過多は石灰吸収を抑えるために、尻腐れ果の発生にも繋がります。

●水分の状態

水分の状態は花卉を見ます。花卉がそっくり返っていれば、水分は十分にあることになりませんが、花卉の開き具合が不十分な時は、水分不足で乾燥をしています。雨が降ればよいですが、降らない場合には軽くかん水を行う必要があります。

花卉の色が鮮やかな黄色であればよいですが、オレンジ色がかっていたら水分も不足していて草姿も老化気味です。

●摘葉

老化した葉は、光合成能力が0に近くなります。果実を覆うような葉は摘んで光線が当たるようにします。混んできたら部分摘葉をします。

●トマトの障害

尻腐れ：石灰欠乏。窒素やカリが多いことに原因があります。

裂果：急激な水分過剰と果皮の焼けです

乱形果：低温育苗において、草勢が旺盛な場合。窒素過剰。

空洞果：日照不足、過繁茂などとホルモン剤の濃度。

すじ腐れ：窒素過剰でカリ不足。

窓あき果：花卉の癒着。石灰と窒素が関係します。

●主な病気

かいよう病、疫病、黄化えそ病、黄化葉巻病、半身萎凋病、斑点病、輪紋病、

●主な害虫

アブラムシ類、オオタバコガ、タバココナジラミ、ハモグリバエ、

ちよつと知識

窓あき果

窓あき果と窒素の関係を示しますと、窒素肥料が多く吸収されると石灰の吸収が抑えられます。その時に、ホウ素の吸収も抑えられます。ホウ素は石灰の吸収を助ける作用があります。分化がうまくいかなくて、組織の癒合が起こることになります。トマトの花が咲くときに、子房と花卉が癒着して、開花します。その後に花卉は枯れて、枯れた花卉が幼果に癒合したまま肥大し、枯れた花卉の癒着した部分が傷になり、肥大が進むにつれて、その傷が大きくなり、枯れた花卉と融合した果皮が破れて内部の種座が見える果実になります。石灰とホウ素が順調に働けば、窓あき果の発生は抑えられます。