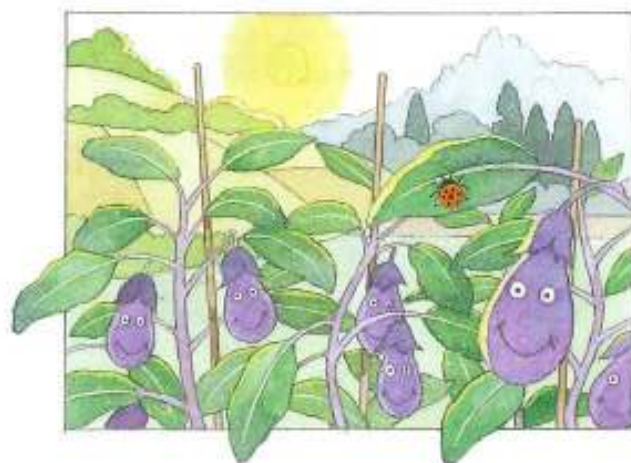


2 畑作の方法

疑問① 作物を育てるにはどんな場所を選ばいいのかな？

方法①

① 日あたりのよい場所



作物が成長するためには、日光が大切な役割を果たしています。特に、午前中の強い日光が大切です。

② 水はけのよいところ



作物が成長するためには、水が重要です。しかし、水がありすぎると根が腐ったり病気にかかりやすくなったりします。

作物は、根が十分に呼吸できる水はけのよいふかふかした土が大好きです。

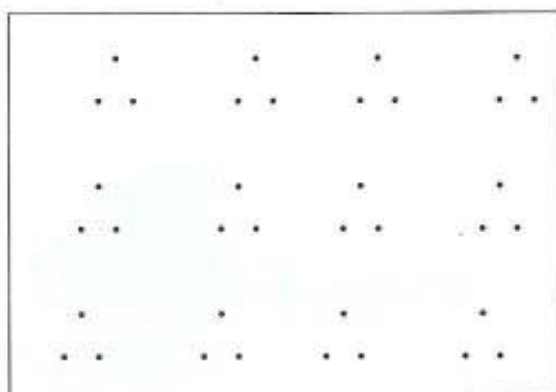
豆知識 午前中の日光はどうして大切な

作物は、日光をあびて光合成を行ない栄養分を作り出します。特に、午前中の強い日光により、一日のうちのだいたい60%から70%を作り出すと言われています。そのため、午前中日光の当たる場所が作物を育てるには、とても大切になってきます。

疑問② どんなふうになまづくに種まきをするといいのかな？

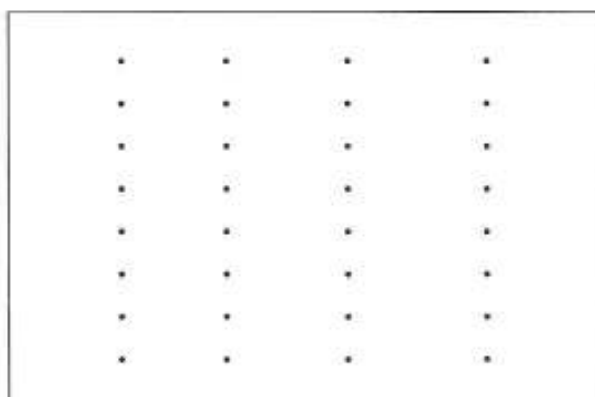
ほうほう
 方法②

① てん まき



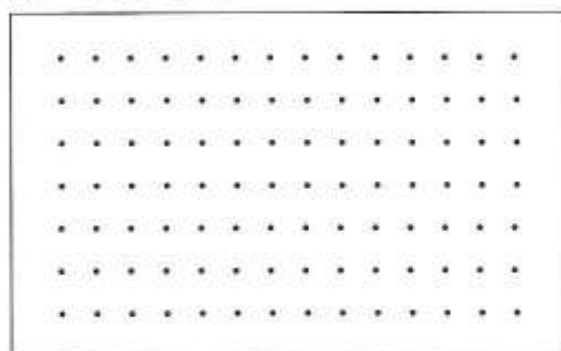
あなをあ 3～4 粒ずつまく。

② すじまき



いしょく 移植べらですじをつけ ちい 小さな種
 ならば、10cmの たか 高さからパラパ
 ラ落とす。

③ ばらまき



たか 20cmの高さからパラパラ落とす。

④ ポットまき



ポットの なか たね 中に種をまく。

豆知識 種を植える深さは、種の種類によって違うよ

- はつ が 発芽するときに光がほしい種類 → あまり ちが 土をかけない。
- はつ が 発芽するときに光がきらいな種類 → 厚めに ちが 土をかける。

疑問③ どのように苗を育てたらいいのかな？

方法③

① 路地育苗



あたた 暖かくなつてからの方法

② 保温育苗



まだ気温が上がらない時期に日光の熱を利用して暖かくして育てる方法

② ポット育苗



殺菌してある栄養の十分にある専用の土を使う方法（病気にかかりにくい健康な苗を育てる。）

苗を育てる方法は、苗を育てる時期やその時の天候によって違ってきます。一般に露地栽培と言われるのは、それぞれの作物の成長に適した時期に苗を育てる方法です。

それ以外の時期では、温度の管理に注意しながら様々な工夫をして苗を育てます。

疑問④ いつ頃どんな肥料をあげればいいのか？

方法④

(1) 肥料をやる時期

- ① 元肥 → 植えつける前にやる。
- ② 追肥 → 植えつけた後に必要に応じてやる。

(2) 肥料の種類

- ① 有機肥料 → 牛ふんや鶏ふん、たい肥、ふ葉土など、植物や動物のふんからつくられるもの。作物の三大栄養素だけでなくそのほかの栄養素も含んでいる。また、たい肥やふ葉土のように栄養素を供給するだけでなく、土と混ぜることにより、土をやわらかくする働きがある。
- ② 化学肥料 → 工場などで化学的につくられたもの。値段が安く、まく際にあまり労力がかからず、すぐに効果が出る。しかし、まき過ぎると作物が障害を起こしたり環境汚染の原因となったりすることもある。

(3) 作物の成長と栄養素

作物の三大栄養素は、作物の次のような成長と結びついています。

- ・チッ素 → 葉や茎の成長に必要
- ・リン酸 → 花の成長に必要
- ・カリウム → 実の成長に必要

理由

収穫するためには、土の中に含まれている栄養分だけでは十分ではありません。そこで、肥料をまいて、不足する栄養分を補うのです。

豆知識

元肥は苗を植える1週間ぐらい前に行います。肥料をまいてすぐ植えると、苗の根がいたんでしまうことがあるからです。

いま　じき　なえづく　はたけ　じゅんび　たね　う　つ　さくもつ　せ　わ　しゅう　かく
 今はこの時期： 苗作り → 畑の準備 → 種まき・植え付け → 作物の世話 → 収穫

疑問⑤ 作物がよく育つ畑にするにはどうしたらいいのかな？

方法⑤ 耕うん機やトラクターで畑を耕します。



理由

- ① 土の中にたくさん空気が入ります。
- ② 水はけがよくなります。
- ③ 土が軟らかくなり、作物の根がはりやすくなります。
- ④ 微生物等がすみやすくなります。

豆知識

土がなくてもトマトは育つ！
 関柴の農家では、土を使わず水溶液でトマトを育てています。ちょっと驚きですね。



疑問⑥ どんなふうになねを作ればいいのかな

ほうほう
 方法⑥

- (1) 畝の幅に合わせてひもを2本はる。(作物の世話をするための通路の部分を、十分にとる。)



- (2) 畝の両脇の部分をスコップや鍬を使って30cmぐらい掘り起こし、畝になる部分に土を盛る。



- (3) 盛った土を20cmぐらい積み、平らにする。(平らにするときは、鍬の横の部分でならすようする。)



- (4) 畝に水をまく。
 (うねに水分を与える。)



- (5) 黒マルチをかける。(風で飛ばないようにマルチの両側に土を盛る。)



疑問⑦ ^{なえ う} どんなふうに苗植えをすればいいのかな？

方法⑦ ^ね 根をいためないようにするのがポイントです。

(1) ^{なえ とり だし 方} 苗の取り出し方

① ^{ぶ ぶん も} ポットの部分を持つ。



② ^{なかゆび くすりゆび くき} 中指と薬指で茎をはさむ。



③ ^{さか} 逆さにする。



④ ポットからはずす。



(2) ^{なえ うえ かた} 苗の植え方

① ^{ふか} ポットより1cmぐらい深く穴を掘る。



② ^{あな なか なえ} 穴の中に苗をおく。



③ ^{あな} 穴のすきまに土を入れ
^{うえ かる お} 上から軽く押さえる。



④ ^{さいご} 最後にたっぷりと水
^{みず} をやる。



疑問⑧ どうして添え木が必要なのかな？

方法⑧

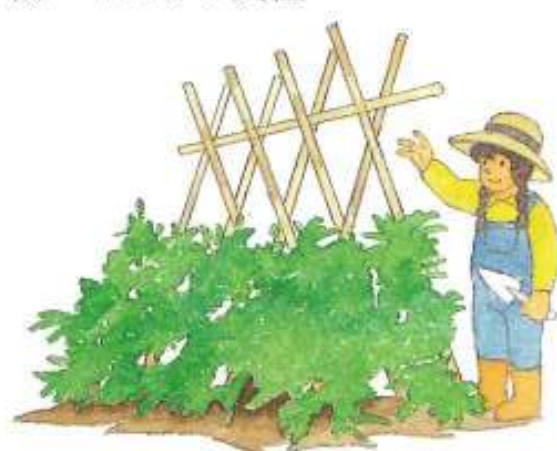
(1) いっぽんだ 一本立て



(2) にほんだ 二本立て



(3) キュウリしちゅう 支柱



理由

- ① 背の高い野菜やつるが伸びるタイプの野菜が風で倒れてしまうのを防いでいます。
- ② 作物がたくさん実るとその重みで倒れることもあるため、それを防いでいます。
- ③ 収穫しやすくなるという利点もあります。

疑問⑨ 芽が出たものは全部育てていいのかな？

方法⑨ おもいきって間引きをするのがポイントです。

(1) 時期

① 子葉が開いて本葉が出る前



② となりの株と葉がふれあうようになった場合。



(2) 方法

点まき → 3～4粒まいてあるので1本にする。

すじまき → 株間を決めて2～3回に分けて抜く。

ばらまき → 株間を決めて2～3回に分けて抜く。

ポットまき → 1粒ずつまいてあるので間引きをしない。

理由

ダイコンやニンジンのような根を食べる作物は直接畑に種をまきます。そのため、苗をそのままにしておくと栄養分が十分に行きわたらなかつたり根をはる場所が十分でなくなってしまうたりします。

そこで丈夫な苗だけを残し成長の悪い苗を抜くようにするのです。



疑問⑩ 作物は水をあげればあげるほどよく育つのかな？

方法⑩

(1) 1回あたりのかん水量

- ① 水をたくさん含むことのできる土
 → たっぷりと



- ② 水をたくさん含むことのできない土
 → 少なめに（土が流れてしまう。）



(2) かん水の間隔

- ① 水をたくさん含むことのできる土 → かん水の間隔をあけても大丈夫。
 ② 水をたくさん含むことのできない土 → かん水の間隔をせばめて回数をおおくする。

豆知識

夏の暑い日、朝かん水を忘れたからといって、昼にかん水をしてはいけません。かえって作物が弱ってしまいます。

かん水は朝や夕方の方の涼しい時にするのが大切です。



疑問① 作物にとって過ごしやすい気温ってあるのかな？

方法①

(1) 作物の気温の好み

① 高い温度が好きな野菜（ウリ類，ナス類，豆類）→18℃～26℃



② 低い温度が好きな野菜（ハクサイ，ブロッコリー，レタス）→10℃～18℃



③ 寒さに強い野菜（ネギ類）
→10℃前後



(2) 温度調節の方法

① 暑さよけ



敷き藁で日光をさえぎる。

② 寒さよけ



ハウスで保温する。

疑問⑫ さくもつ むし まも
 作物を虫などから守るにはどうすればいいのかな？

方法⑫

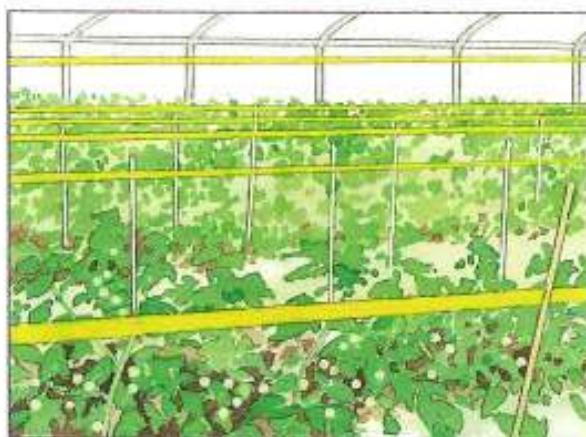
- (1) むし つよ ひんしゅ えら のう か ひと き
 虫に強い品種を選ぶ。(農家の人によく聞きましょう。)



- (2) ネットをは 張って むし はい 虫が入ってこないようにする。



- (3) やくざい テープをはり むし ふ 薬剤をぬったテープをはり虫が増えるのを防ぐ



疑問⑬ いつ収穫したらいいのかな？

方法⑬ 収穫時期を知るポイント

(1) カボチャ

ひび割れが入って、茶色っぽく
 なったら収穫できる。



(2) 枝豆

開花後30日ぐらいに収穫できる
 (遅れると実がかたくなる。)



(3) 落花生

葉が70%～80%落ちたら収穫で
 きる。



(4) トウモロコシ

実の先の糸のようなものがしお
 れたら収穫できる。



疑問⑭ 作物を長く保存する方法はあるのかな？

方法⑭

(1) 作物を保存する昔の人の知恵

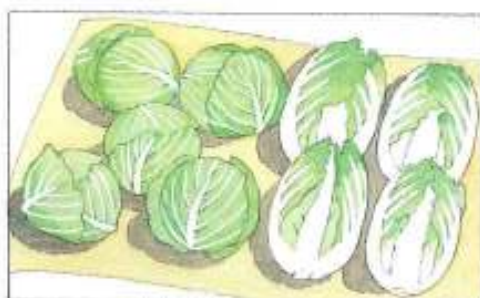
① 芽が出るのを防ぐ方法

ジャガイモやタマネギは、よく乾燥させ、涼しい場所で保存する。(リンゴと一緒にだともっといい。)



② 乾燥を防ぐ方法

収穫したてのハクサイやキャベツは水分が多いので日当たりのよいところで乾燥させる。その後乾燥し過ぎないように、新聞紙や保温シートに包んで保存する。



乾燥させる



新聞紙にくるむ

(2) 保存の場所

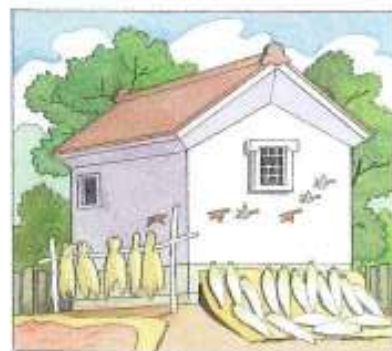
① 家の中での保存

- ・ トウモロコシ、枝豆 → 冷凍庫
- ・ ジャガイモ、タマネギ → 蔵

② 外での保存

- ・ 大きな容器の中に置く。
- ・ 防寒シートでくるんでダンボールの中に置く。

喜多方の蔵は野菜の保存にぴったりです。





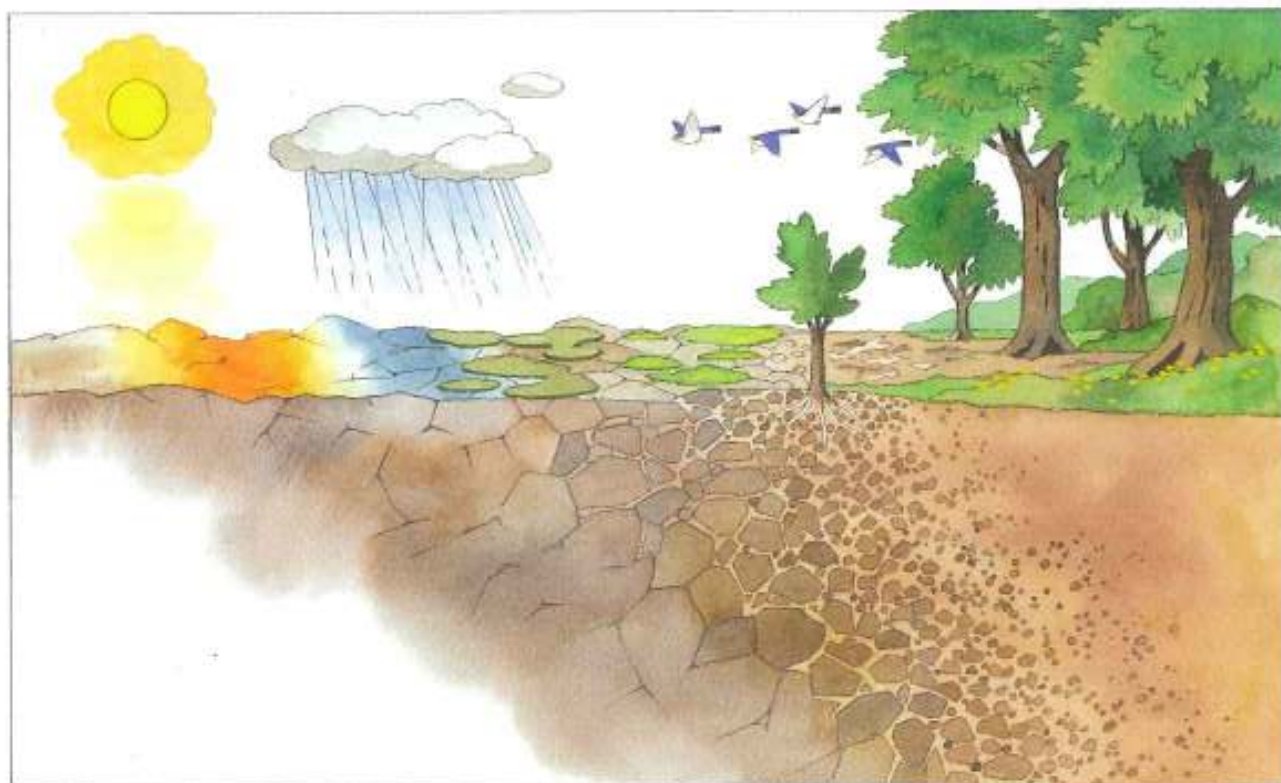
V よく見てみよう(作物を観察しよう)

1 土と作物の成長

どのようにして
土はできたのかな

(1) 土の歴史

みなさんが作物を育てている土は、もともとはかたい岩でした。その岩が長い年月をかけて雨や風、太陽の熱などによって自然にわれてくだかれていきます。(これを風化と言います。)そして、そこに少しずつ植物や微生物がすみつき、また長い時間をかけて少しずつ細くなり、最後にはみなさんが目にしているふかふかの土になります。



(2) 土の役割

作物にとって、土は欠かすことのできない大切なものです。耕された土は、作物が成長するために必要な水や栄養分をたくさん保つことができるようになり、また、空気もたくさん含まれています。

【実験：土の性質を知ろう1】

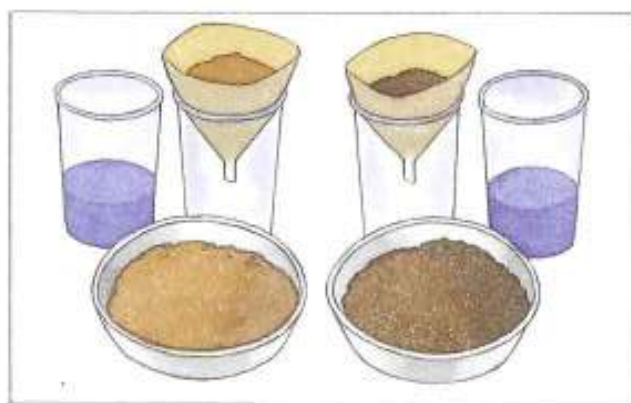
準備：ロート2個 コップ2個 ろ紙 青いインク

校庭の砂と畑の土

- ① 校庭の砂と畑の土をろ紙を準備したロートの中にそれぞれ50gずつ入れる。
- ② それぞれの土に同じ濃さの青い色水を少しずつ流し込む。

土と砂では
どっちが色水を
きれいに
するのかな？

この実験から土の
もっているすばら
しい性質を知ること
ができるよ。



- ③ 出てきた水の色を比べてみよう。

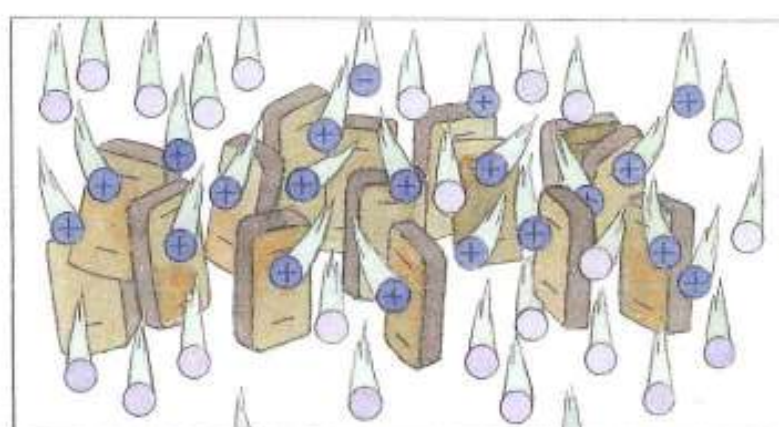
青いインクは
どこに
行ったのかな？

水の中にとけてい
た〈+の青いインク〉
は〈-の土の粒〉に
くっついて土の中
にとどまっています。
実は栄養分が土の
中にたまるのはこれ
と同じ原理です。

土には大切な
役割があるよ。

さて、薄くなった青いインクはどこに行ったのでしょ
うか。実は消えたのではなく、土の細かい粒にくっつ
いてしまったのです。

この性質が作物に必要な栄養分を土の中にためてお
くことにもなるのです。



- ① 栄養分を蓄え作物に供給する。
- ② 水分と空気を蓄え作物に供給する。
- ③ 植物が根をはりやすい環境をつくる。
- ④ 作物が倒れないように支える。
- ⑤ 土の中にすむ微生物の力をかりて、枯れた作物や植物、昆虫、動物の死がいと土に戻す。

(3) 土の種類

作物を育てる際に「いい土」「わるい土」という言
い方をします。作物が大きくしっかりと育つのに適し
た土、反対に作物が十分に育たない栽培に不向きな土
という意味ですが、栽培する作物によって様々に違っ
てきます。

【実験：土の性質を知ろう2】

準備：試験管 校庭や畑、田んぼの土 定規

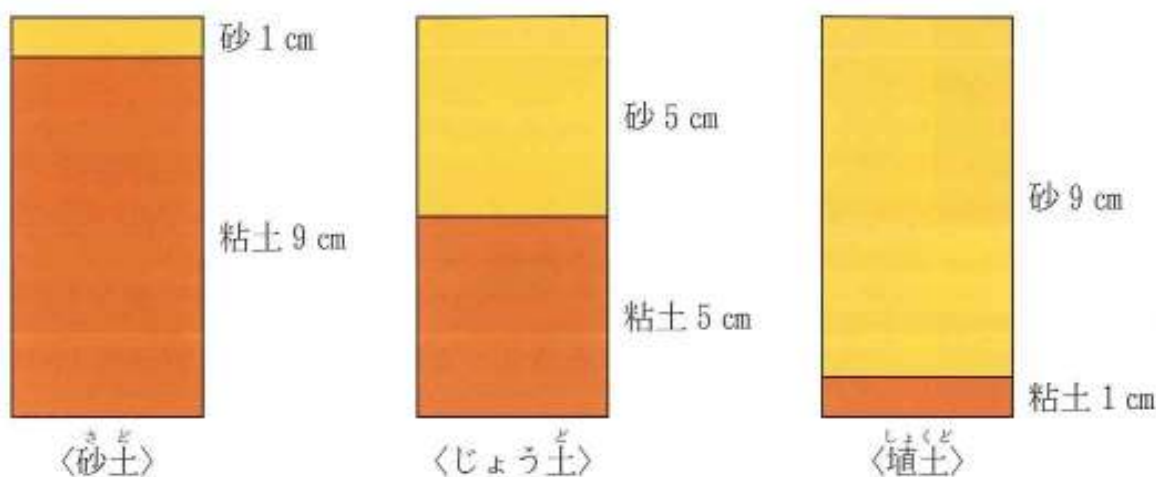
どんなところが
ちがうのかな。

① 試験管の中に土40g（高さ10cm）を入れる。

② 試験管の中に水30ccをいれよくかき混ぜる。

③ 20分後に砂と粘土の層を定規で図る。

それぞれの場所によって砂の層と粘土の層の組み合わせが違ってきます。それがその場所の土の特徴ということになります。



土の性質は、土の中の粘土を含む量が多いほど水はけが悪くなりますが、水や栄養分をためておく力が強くなります。逆に粘土を含む量が少なくなり砂を含む量が多くなると性質も逆になります。

田んぼと畑の土の違いもその身近な例といえます。

店などで
売られている土
にはどんな特徴が
あるのかな。

バーミキュライト



赤玉土



ふ葉土



黒土



ピートモス



店などで売られている様々な土も実はそれぞれに特徴があり、どのような作物を栽培するかによって、適切に選ぶことが大切です。

【バーミキュライト】

水はけ、保水性、通気性、保肥性にすぐれ、種まき用などの土として使われる。

【赤玉土】

保水性、通気性にすぐれ、鉢植えの基本的な土として使われている。

【ふ葉土】

落ち葉などが微生物により分解され土になった物で栄養分をたくさん含んでおり、鉢植えに混ぜて使われます。

【黒土】

栄養分を含み保水性や保肥性にすぐれている。赤玉土より粘りが少なく、固まりにくい。畑の土は黒土が多い。

【ピートモス】

植物が分解されず堆積した泥炭（泥のようなもの）を原料としてつくられたもので、通気性、保水性、保肥性に優れている。土壌改良材として使われる。

2 水と作物の成長

水は作物の成長
のために
どんなはたらきを
しているのかな？

(1) 水のひみつ

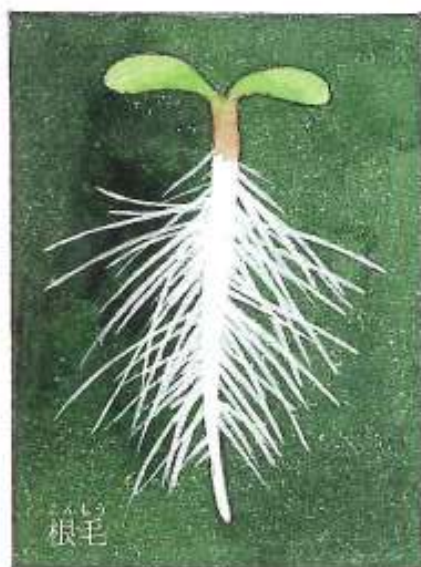
作物は根から水を吸収して成長していきます。

もう少し詳しく見てみると、根には根毛と言われる
細いひげのようなものがあり、そこから水を吸収して
いることが分かります。

しかし、作物は本当に水だけで成長しているのでしょ
うか。

実は、畑の水の中には、土の中にある栄養分や空気
が溶け込んでいるのです。ですから、作物は根毛から
水を吸収することを通して、水分だけでなく成長する
ために必要な栄養分や生きていくために必要な空気も
吸収しているのです。

このように、水は作物にとってなくてはならない、
大切なものなのです。



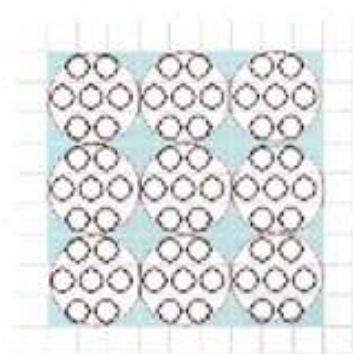
【パーライト】

常に空気を相当量含んでいる。鉢植えに混ぜて使われる。

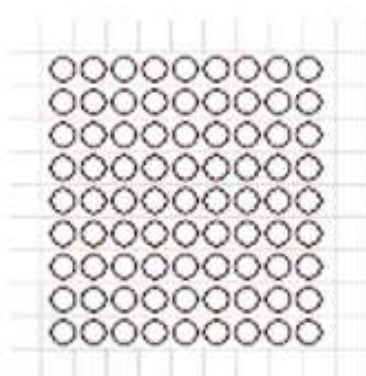
店で売られている土はそれだけで使われることは少なく、それぞれの特徴をいかしながら、混ぜ合わせて使われることがほとんどです。また、よい土にするために畑などの土と混ぜ合わせて使われることも多くあります。

(4) 土の粒の大きさ

土には、粒の大きなまとまり（団粒構造）と小さなまとまり（単粒構造）があります。団粒構造の土は栄養分や水、空気をためておくすき間がたくさんあり、単粒構造の土では少なくなります。



〈団粒構造の土〉



〈単粒構造の土〉

団粒構造の土をつくるのはミミズや微生物です。ミミズのたくさんすんでいる畑は、いい畑だと言われる理由はここにあります。逆に化学肥料や農薬をたくさん使うとこれらの生き物がすまなくなり、作物の成長にわるい単粒構造の土になってしまいます。

パーライト



すき間が
ぜんぜん違うよ。

ふかふかの土はすき間のある団粒構造の土で、かたい土はすき間のない単粒構造の土です。

(2) 水やりのひけつ

どのように水を
やれば
いいのかな？

作物が成長するには水が必要であることが分かりましたね。でも、雨が降っている時に作物に水をやりたりあたりが水浸しなってもまだ水をやり続けたりしている友達を見たことはありませんか。

本当にこれで作物は丈夫に育つのでしょうか。

作物は、水があればあるだけ吸収しようとしします。

しかし、作物が吸収できる水の量には限りがあります。吸収されない水は、土の中に残ったままになり、土も湿った状態になります。

この状態が続くと作物は「根ぐされ病」という病気になってしまいます。これは、作物にとって大切な根が腐る病気で、雨の日が続くと起こりやすい病気です。

また、直接作物にかけただけで水やりを終わったと思いをしている人はいませんか。

作物は、土の中の根の部分から水を吸収しています。作物をぬらすことよりも、土を湿らせ土の中の水分を保つことが大切です。

最後に水やりで大切なことは、畑の畝などの土を流してしまわないようにすることです。土は作物を支える大切な役割をしています。十分に気をつけましょう。

3 気温と作物の成長

今食べている
作物はもともと
どこに
あったのかな？

【南限】

その作物が栽培される南の限界。それ以上南にいくと気温が高すぎるため、栽培することができない。

【北限】

その作物が栽培される北の限界。それ以上北にいくと気温が低すぎるため、栽培することができない。

(1) 作物のふるさと

作物が芽を出し、成長し、実をつけるためには適切な温度が必要です。真冬、喜多方市の屋外で作物が育たないのは寒すぎるためです。

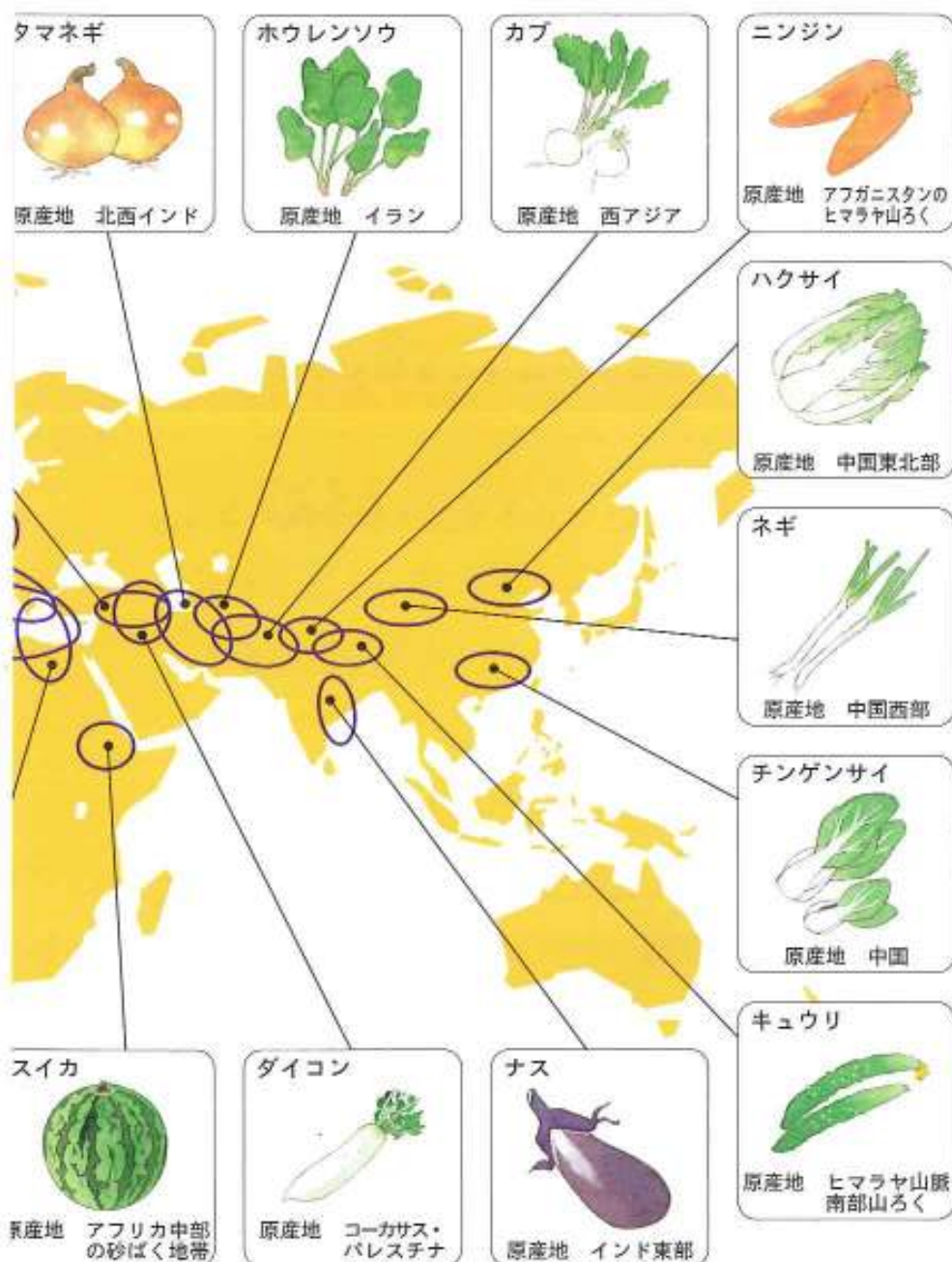
一口に作物と言っても、もともと日本にあったものは少なく、世界中の様々な国で自生（野生の状態では



えている) していた植物 (もともとあった国を原産地
と言います。) を人間が改良し、日本で栽培できるよ
うにしたものがほとんどです。

そのため、もともと暑い国のものは、暑い地域や暑
い時期に栽培され、比較的涼しい国のものは涼しい地
域や涼しい季節に栽培されます。

作物の南限や北限があるのはそのためです。



(2) 適地適作

現在、日本で育てられている作物の多くは、もともと外国にあったものです。しかし、日本は沖縄県から北海道まで南北に細長い国です。そのために、それぞれの地域の気候に合わせて様々な作物を栽培する(これを適地適作と言います。)ことができるのです。

例えば、みかんなどの柑橘類は暖かい地方で、りんごなどは雪国の青森県などで栽培され、栽培する地方がはっきりと分かれています。

(3) 栽培方法の工夫

作物の栽培がその地域の気候に合っているときには、直接畑に種をまき育てる「直まき」という方法がとられます。それぞれの家庭で野菜などを育てる際の方法です。

また、種まきをした後、ハウスなどで温度調節をし、ある程度苗が大きくなってから畑に植える方法やずっとハウスの中で温度管理をしながら作物を栽培する方法などがあります。

日本では、
どんな栽培の方法
があるのかな？

原産地の豆知識

- 韓国のキムチに欠かすことのできないトウガラシは、もともとメキシコが原産だと言われています。
- トマトはイタリアのパスタに欠かすことのできないものですが、もともとは南アメリカが原産の作物です。