



IV

のうぎょう 農業のひみつ

いなさく 1 稲作のひみつ

疑問① ぎもん 米にはどんな種類があるのかな？ こめ しゅるい

方法① ほうほう いろいろある米の種類 こめ しゅるい



うるち米 まい



もち米 こめ



酒米 さかまい



古代米 (赤米) こだいまい あかまい



陸稲 おかほ

米と一口で言っても、その種類はいろいろあります。

- ・ 毎日食べているごはんは「うるち米」です。
- ・ ねばりが強くてもちになるのが「もち米」です。
- ・ 酒にするのは「酒米」です。
- ・ もみがらや玄米が黒、むらさき、赤のものが「古代米」です。
- ・ 畑で作るのが「陸稲」です。

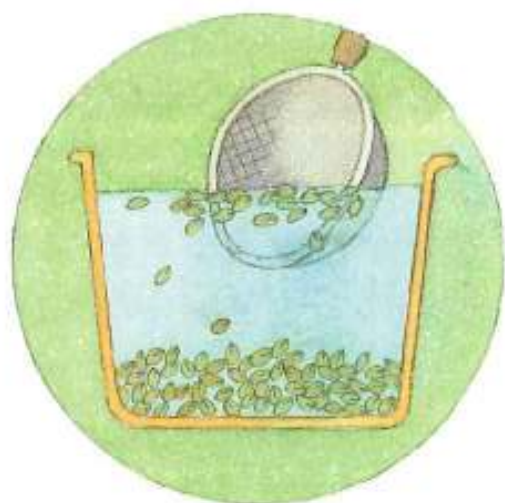
また、それぞれの米にはいろいろな品種があり、地域にあったおいしい品種が全国で栽培されています。

疑問② 「塩水選」ってどんなことをするのかな？

方法② 「塩水選」はとても大切な作業です。



(1) まず、塩水を作ります。次にその塩水の中に種モミを入れます。



(2) 最後に、浮かんだ種モミを捨て、しずんだ種モミだけを選び出します。

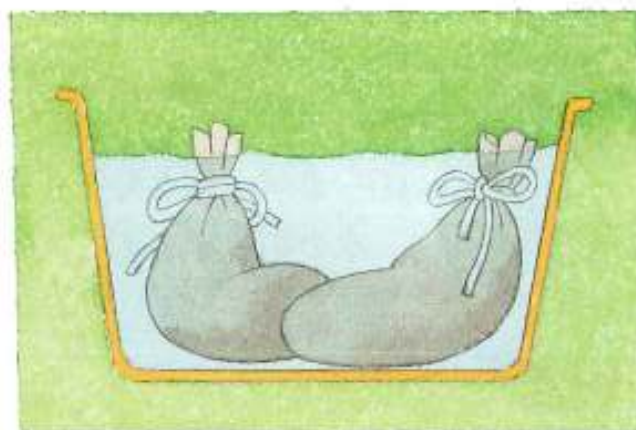
理由

しずんだ種モミは実がしっかりとっていて、病気にかかっておらず、発芽力も高いのです。しかし、浮かんだ種モミには実が十分に入っておらず、発芽力も弱い可能性があります。

そこで、塩水選をすることによって、丈夫な強い種モミだけを選び出しているのです。

疑問③ 「浸種」ってどんなことをするのか？

方法③ 「浸種」は種モミの目覚まし時計の役割をしています。



最初の2～3日はたっぷりの水の中に浸し、種モミに充分に水を吸わせます。その後、毎日水を交換し、必要な酸素を補給します。

理由

種モミは生きていて、さかんに呼吸をしています。浸種をすることにより、種モミの中まで水分と酸素(水の中に溶けている)を充分に行きわたらせ、発芽のための準備を整えさせます。

このことから、浸種は種モミに「目を覚まして、発芽してね。」ということを伝える目覚まし時計の役割をしているとも言えるのです。

豆知識 「どのくらい浸種するのか？」

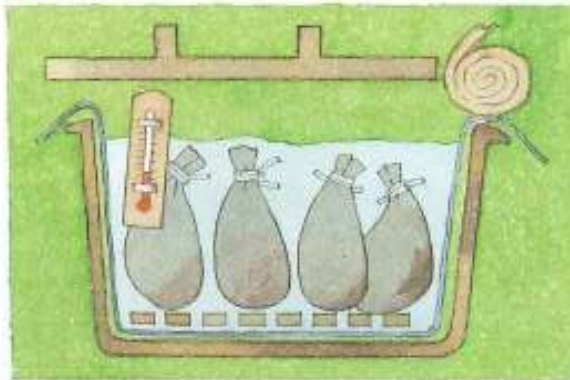
浸種の際の水温は低すぎても高すぎても種モミの吸水にばらつきが出て、種モミの発芽のそろいが悪くなります。

浸種の期間は、もっとも理想的な水温15℃で7日間です。しかし、実際の4月の平均水温は10℃以下のため、浸種期間は12～15日間ぐらいと少し長めになります。

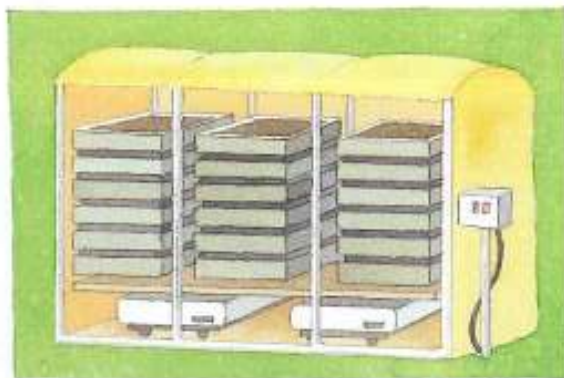
疑問④ じょうず めだ
 上手に芽出しをさせるにはどうしたらいいのかな？

ほうほう
方法④

(1) お風呂による芽出し



(2) 育苗器による芽出し



そのほか、さいがき きかい つか ほうほう
 催芽機という機械を使う方法もあります。

りゆう
理由

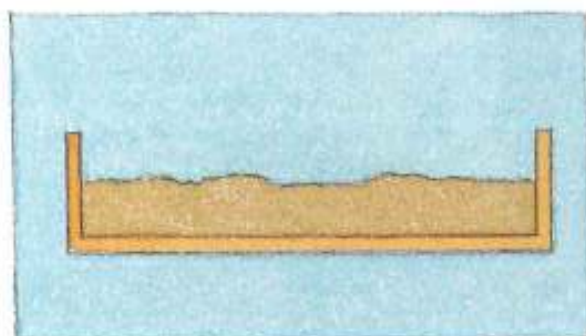
おな じき めだ
 同じ時期に芽を出させることは、なえ せいちょう
 苗の成長をそろえ、なえ せわ のうさ
 苗の世話や農作
 ぎょう
 業をしやすくします。

たとえば、たう とき おお なえ ちい なえ ま
 田植えの時、大きな苗や小さな苗が混じっていたら植えにく
 くなります。また、ひとつのた なか なえ せいちょう ちが
 田んぼの中で苗の成長が違っていたら、どの
 ようになえ せわ
 苗の世話をすればよいかわからなくなってしまいます。

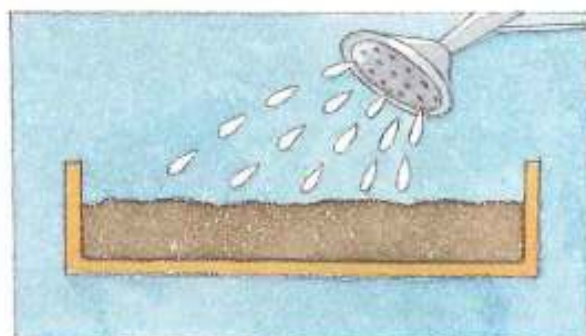
疑問⑤ 種モミをまく時に注意することはどんなことかな？

方法⑤

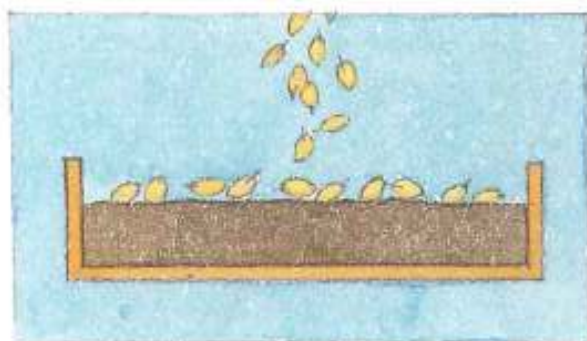
① 育苗箱に土を敷きつめる。



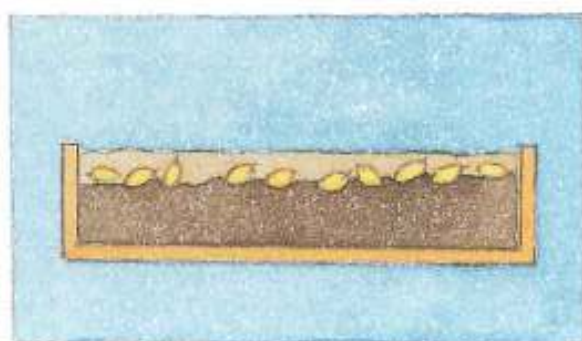
② 敷きつめた土に水をまき土を湿らせる。



③ 湿らせた土の上に均等に種モミをまく。



④ 種もみの上に薄く土をかぶせる。



理由 どうしてたくさんまかないのかな？

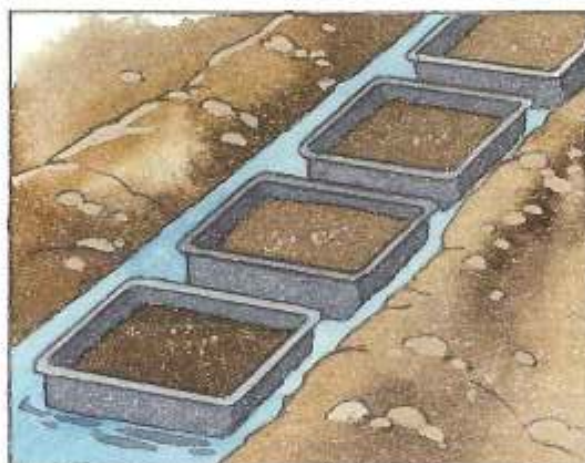
厚まきをしてしまうと、1つの種モミに使える土の中の栄養分が少なくなり、茎や根が細くしっかり伸びないなど、良くないことたくさんでできます。

丈夫な苗を育てるには、薄まきをして、十分な栄養分が行きわたるようにすることが大切です。

疑問⑥ 苗づくりにはどんな方法があるのかな？

方法⑥

① 保温折衷



② ハウス育苗



理由 注意しないとどうになってしまうの？

苗づくりは、人間におきかえると赤ちゃんを育てるのと同じです。そのため、赤ちゃんと同じように大切に世話をしなければなりません。

特に、低温、高温、乾燥、多湿は避けなければなりません。そのような状態にしておくと、苗は病気になりやすくなります。

ですから、丈夫な苗を育てるためには、「温度」と「水」の管理をしっかりと行なわなければなりません。

豆知識 「『苗半作』ってどういう意味なの？」

イネを育てる際、苗づくりがうまくいくと米づくりが半分がうまくいったという意味です。このため、苗づくりが米づくりの良し悪しを決めるとも言われ、農家の人は細かいところまで気を配りながら、丈夫な苗を育てようとしています。

いま じ き 今はこの時期 : なえ 苗つくり → た う 田植え → いね せ わ 稲の世話 → しゅう かく 収穫

疑問⑦ 田植えの準備① 田んぼにどうして肥料をまくのかな？

ほうほう
方法⑦

① たい肥をまく。



② 肥料をまく。



り りゆう
理由

田んぼの土の中には、作物を育てるための栄養分が入っています。しかし、その栄養分は毎年イネの成長のために使われ、だんだん少なくなってしまう。

そこで、肥料をまき、土の中の栄養分を補給してやるのです。

また、栄養分の量だけでなく、そのバランスも大切になってきます。農家の人は、栄養分の量だけでなく、栄養分の種類も考えながら、その土にあった肥料をまき、田んぼの土が栄養満点でバランスのよい土になるようにいつも考えているのです。

豆知識「イネがそだつための栄養分はどんなものがあるの？」

作物が丈夫に大きく育つためには、特に「チッ素」と「リン酸」と「カリウム」という栄養分が必要になります。それらがバランスよく入っている肥料を耕うんの前に田んぼにまき、田んぼの中の栄養分をもっともよい状態にしようと努力しています。

ぎ もん 疑問⑧ た じゅんび 準備② た おこし 何のためにするのかな？

ほうほう 方法⑧

(1) むかし 昔のやり方



むかし うし うま すき どう
 昔は、牛や馬に鋤という道
 ぐ 具をつけて行っていました。

(2) いま 今のやり方



いま
 今はトラクターのうしろに
 ロータリーという機械につけ
 た 田おこしをします。

り ゆう 理由

理由は3つあります。

1つ目は、かたくなった土のかたまりを砕いて細かくし、代かきを
 しやすくするためです。

2つ目は、土を細かくし土のすき間に酸素が入りやすくし、土をふ
 かふかにするためです。

3つ目は、まいたたい肥や肥料を土と混ぜるためです。

疑問⑨ 田んぼの準備③ どうして代かきをするのかな？

ほうほう
 方法⑨

(1) 昔のやり方



むかし うし うま まぐわ
 昔は、牛や馬に馬鍬という
 どうぐ しろ
 道具をつけて代かきをしてい
 ました。

(2) 今のやり方



いま た あさ みず
 今は、田んぼに浅く水をはっ
 て、トラクターにドライブハ
 ローという機械をつけ、田ん
 ぼの表面をかきまぜながら、
 ひょうめん
 ならして平らにします。

り めう
 理由

理由は2つあります。

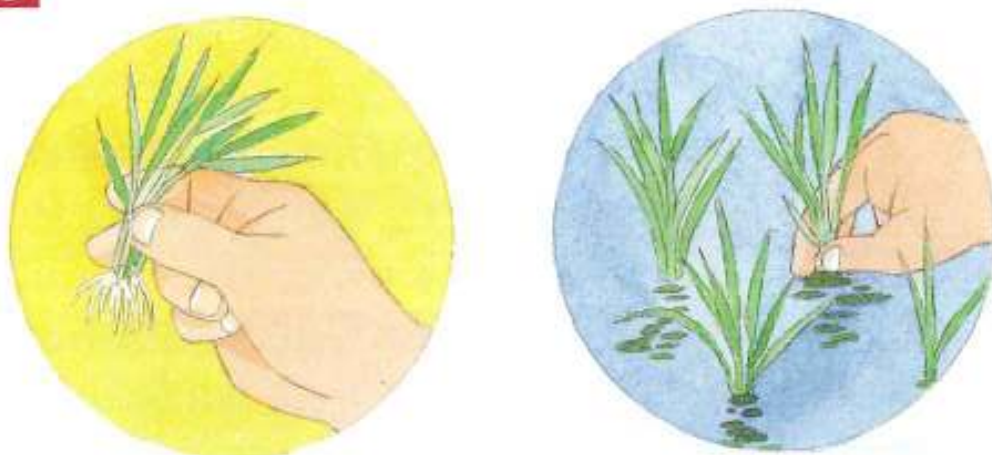
1つ目は、田んぼを平らにし、水が田んぼ全体に同じく行きわたる
 ようにするためです。

2つ目は、土をやわらかくし根が付きやすくするためです。

3つ目は、土をプリンのような状態にし、根づいた苗が風で倒れな
 いようにするためです。

疑問⑩ 上手に苗を植えるにはどうしたらいいのかな？

方法⑩



田植えは、暖かく、風があまりない晴れている日に行います。1カ所に植える本数は、3～4本程度、深さは3cmくらいです。浅すぎると苗が立たず、水に浮いてしまいます。深すぎると苗の体のほとんどが土の中に埋もれてしまい、成長することができません。

理由 どうして、たくさん植えちゃいけないの？

イネは茎の数をどんどん増やしながら成長していきます。1株に植える本数を多くすると、株の中が混み合って、十分な栄養分や酸素をとることができず、1本1本の茎が細くなるなど、十分に成長できなくなってしまいます。

そのため、穂の出たあとに倒れやすくなったり、くず米が多くなったり、病気にかかりやすくなったりしてしまいます。

丈夫で健康なイネを育てるためには、田植えの際の1株の苗の本数も重要になってくるのです。

豆知識 カビの予防には「疎植」がいいらしいけど、疎植って何？

苗と苗の間を広げて植えることです。そうするとイネとイネの間の風通しが良くなり、カビのはんしよくを防ぐことができます。

疑問⑪ 田植えは今と昔とはどう違うのかな？

ほうほう
 方法⑪

(1) 昔の田植えの方法



昔は人の力だけで作業していました。そのため、田植えは、家族はもちろん、親戚、近所の人など大勢の人がいなければできないもので、互いに助け合いながらする共同作業でした。

しかも、田植えはほかの家とも時期が重なるため、朝から晩まで何日も続く大変な作業でした。

(2) 今の田植えの方法



今は田植機という機械を使うので、少人数で短時間に田植えができてしまいます。

現在の農作業は、昔に比べれば、手間がかからなくなりましたが、機械がないとできなくなってしまうという面もあります。

疑問⑫ 田んぼの水の調整はどうしているのかな？

方法⑫

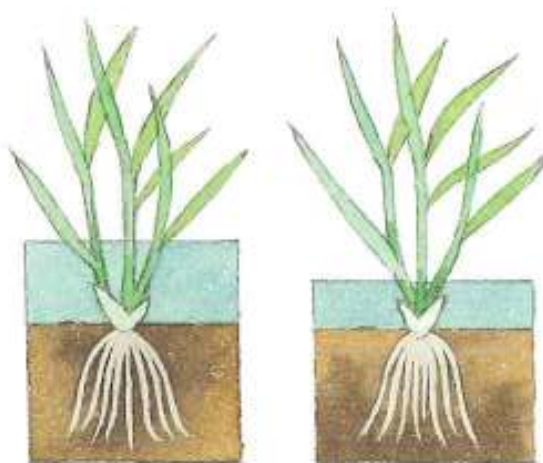


用水路からの水の出入り口を開けたり閉めたりして、田んぼの水の深さを調整します。田んぼの水は苗が吸収するだけでなく、自然に蒸発したり土にしみこんで減ったりします。そこで、農家の人は、一つ一つの田んぼを見回りながら、田んぼの水の深さに気を配っています。

理由 どうして、水の深さを変えるの？

水には保温効果があるため、水の深さを深くすることによって、夜気温の低い時に苗を守る役割も果たしています。

また、水を浅くし日光によって水温を上昇させ、苗の成長を促したり、その逆に水を深くし水の温度を下げ成長をおさえたりもしています。



ふかみず
〈深水〉

あさみず
〈浅水〉

疑問⑬ 雑草が生えてきたらどうすればいいのかな？

方法⑬

① 田押し車で取る方法



② 除草剤を散布する方法



雑草が生えてきた時には、手で根から取るのが一番よい方法ですが、広い田んぼの雑草を全部とるには、たくさんの手間や時間がかかります。

昔は田押し車という道具を使って草取りをしていましたが、現在は除草剤を散布する方法がとられています。

また、アイガモを水田に放して雑草を食べさせる方法なども行なわれています。

理由

雑草をほうっておくと土の中の栄養分が雑草に吸い取られ、イネの成長のために使われなくなってしまいます。肥料をまいてもイネの成長に役立てることができません。

また、稲刈りの際に雑草の根や茎が機械にからみついて、作業の邪魔になることもあります。

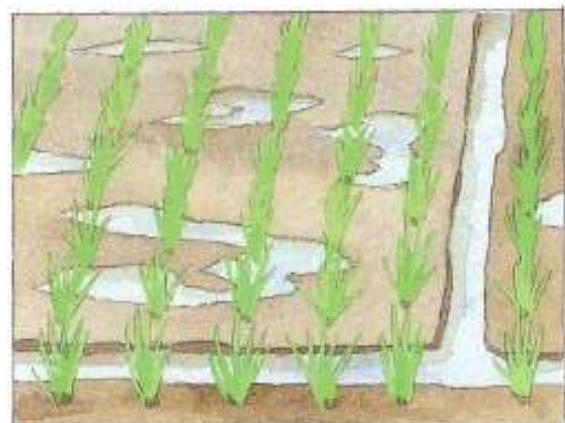
脱穀の際に、ヒエやアワなどがイネのモミと混じってしまい、ふるい分けるのに、大変手間のかかることになってしまうこともあります。

疑問⑭ 「中干し」はどうしてするのか？

ほうほう
 方法⑭



なかぼ 中干ししているたんぼ



みぞき 溝切りの方法

イネは成長すると、新しい茎を出します(分げつ)。その茎が25本ぐらいになったら、中干しをする時期です。(だいたい6月下旬から7月上旬です。)

この時期になったら、たんぼの水をぬきます。ちょうど梅雨の時期と重なって、なかなかかわかないこともあります。

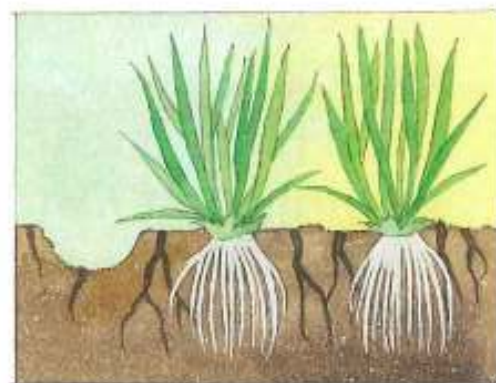
中干しはたんぼに入っても足がぬからなくなるまでかわかします。

早く土をかわかすため、「溝切り」という方法もあります。たんぼに溝をつくることによって、水分が一段と早くぬけるようになります。

り ゆう
 理由

中干しをすることによって、土の中に酸素を送り、イネがしっかりと根をはることができるようになります。

中干しは、苗の健康を守り大きく成長させるための大切な作業なのです。



疑問⑮ 「追肥」はどうしてするのか？

ほうほう
 方法⑮

① て まく ほうほう
 手でまく方法



② き かい つか ほうほう
 機械を使ってまく方法



ぶん せき しゅっすいき とうじゅくき ほ じゅく じき せいちょう
 分けつ期や出穂期，登熟期(イネの穂が熟す時期)などイネの成長にあわ
 た ひりょう
 せ田んぼに肥料をまきます。これを追肥といいます。追肥の種類や量はイ
 ねの成長によって異なります。肥料の種類や量を間違えたりすると，イネ
 せいちょう たす ざく さまた
 の成長を助けるどころか，逆に妨げてしまうことになります。

のう か ひと せいちょう み つい ひ おこ
 農家の人は，イネの成長をよく見ながら，追肥を行なっています。

り ゆう
 理由

たう まえ ひりょう えいようぶん ね きゅうしゅう みず
 田植え前にまいた肥料の栄養分は，イネの根から吸収されたり，水に
 と た なが で
 溶けて田んぼから流れ出たりして，だんだん減ってきます。

つい ひ おこな た せいちょう ひつよう えいようぶん じゅうぶん
 そこで追肥を行い，田んぼにイネの成長に必要な栄養分が十分にある
 じょうたい
 状態にします。

つい ひ もくてき おも なえ かぶ ほ かず ふ ほ ひとつひとつ おも
 追肥の目的は，主に苗の株や穂の数を増やしたり，穂の一粒一粒の重
 ふ
 さを増やしたりするために，様々な時期に行ないます。

つい ひ りょう すく じゅうぶん せいちょう おお
 しかし，追肥の量が少ないとイネが十分に成長しなかったり，多いと
 くき ぶぶん せいちょう たお こま
 茎の部分が成長しすぎて倒れやすいイネになったりするなど，困ったこ
 お
 とが起きてしまうこともあります。

疑問⑩ 「落水」はどうしてするのか？

方法⑩



落水して稲刈りを待つ田んぼ

「落水」は、田んぼの水を全部ぬくことを言います。その年の天候や田んぼの状態(水が自然と土にしみ込んで水が減っていく状態など)によって異なりますが、だいたいイネの穂が出てから1ヶ月後を目安に行ないます。

理由

イネは根から水分を吸収することにより、その中に解けた栄養分で成長します。

落水は田んぼの水を全部抜くことにより、イネへの栄養分の補給を停止し、イネの穂についたモミの成長を完了させます。

落水が早すぎると穂についたモミに十分な栄養分がいかなかったり、遅すぎるとモミが熟れすぎたりして、品質の悪い米ができてしまいます。

また、モミが熟れすぎて重くなるとイネが倒れやすくなり、イネ刈りがしにくくなります。

コンバインで稲刈りをするようになった現在では、落水をして田んぼの土を固くし、機械を使つての稲刈りをしやすくするためにも大切な作業です。

疑問⑱ イネを病気や害虫やスズメから守るにはどうするのかな？

方法⑱



イネを病気や害虫から守るために
現在では一般的に薬剤をまく方法が
とられています。しかし、ほかの生
き物や自然への影響があるため、農
家の人は細心の注意を払って使用し
ています。

また、畦の草刈りをこまめに行い、
害虫のすみかをなくす方法などもあり
ます。

鳥に食べられないようにテープを
はったり音を鳴らしたりする方法や
人間に似せた案山子を田んぼに立て
ておく方法も田んぼに鳥を近づけな
いようにする方法の一つです。

理由

農業は自然を相手にしています。天候によって、作物が病気になり実
が十分につかなかったり、大量に虫が発生して実を食い荒らされたりし
てしまうことがあります。

特に米は昔から日本人にとってもっとも大切な食料でした。そのため、
米の収穫量が農家の生活を左右するだけでなく、人々の生命を左右する
こともあり、イネを病気や害虫から守るために、農家の人は様々な工夫
をしてきました。

疑問⑱ どんなふうにイネを刈ればいいのかな？

方法⑱

イネの穂が黄色に色づき、田んぼの土が乾いたら、いよいよ稲刈りです。
 現在ではコンバインで稲刈りをしていますが、ここでは、昔ながらの手
 刈りについて紹介します。

手刈りのポイントは、イネを握る時に親指が上にくるようにすることで
 す。うっかりすると習慣で親指を下にし、誤って稲刈り鎌で親指を切って
 大きなけがをすることがあります。十分に注意しましょう。

①



1株をしっかり持ちます。

②



稲刈り鎌を根もとに当てます。

③



手元に引くようにして刈ります。

④



2・3株分まとめて結びます。
 (小学生用に少なくする。)

疑問⑱ どうしてのモミを乾燥させるのかな？

方法⑱

① 昔の乾燥の方法



② 今の乾燥の方法



昔は、刈り取ったイネを何本か束ねて、逆さまにつり下げて、天日(太陽)で乾燥させていましたが、乾燥の期間が天候に左右され、せっかく刈り取ったイネがだめになってしまうようなこともありました。

現在では、ほとんど乾燥機という機械で乾燥させるようになり、天候に左右されず、よい状態でイネを収穫できるようになりました。

理由

刈り取られたイネのモミは、一見かたいように見えますがまだ多くの水分を含んでいます。水分を多く含んでいると長い間貯蔵したりモミすり機にかけたりすることができません。

そこで、乾燥機にかけ、モミがらの中の水分を減らすのです。

手刈りし天日によって乾燥させたモミには約15%~20%の水分が、コンバインで刈り取り脱穀したモミには、約20%~27%の水分が含まれています。

これを乾燥機にかけモミの中の水分が15%ぐらいになるようにしています。

ぎもん かんそう あと しる こめ しごと
疑問② 乾燥した後、白い米になるまでどんな仕事があるのかな？

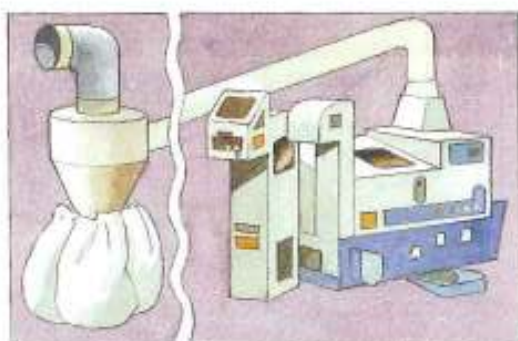
ほうほう
方法②

(1) 脱穀 (モミとワラを分ける)



いま 今、コンバインの中で、刈り取りと
 同時に脱穀ができます。また、残ったワ
 ラはコンバインの中で細かくされ、翌年
 の田んぼの栄養分として、そのまま田ん
 ぼにまかれます。

(2) もみすり (モミを玄米ともみがらに分ける)



もみを乾燥させたあと、もみすりの機
 械を使って、もみがらを取り除いて、中
 の玄米を取り出します。

農家では、ほとんどの玄米の状態で
 米を保存します。

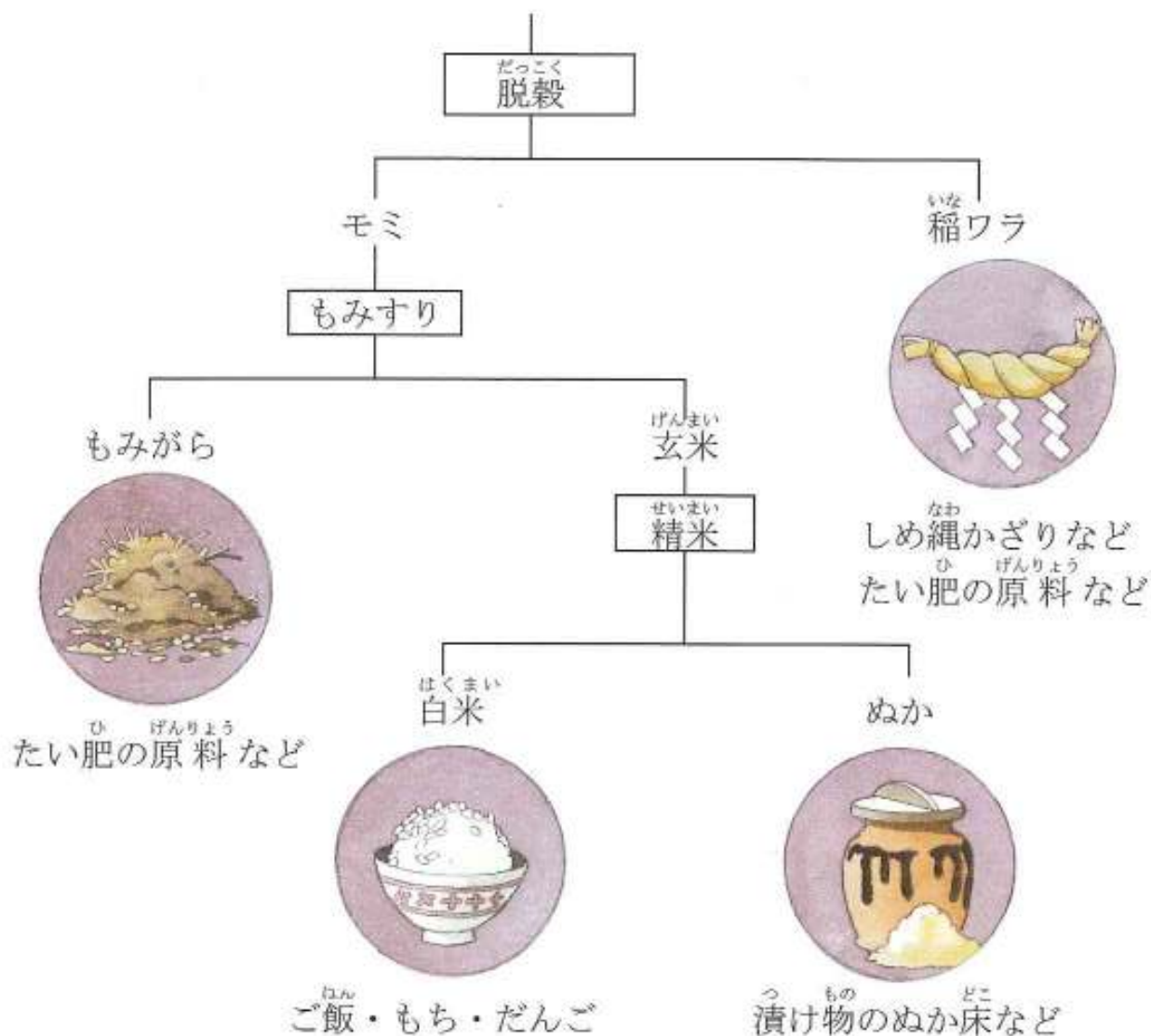
(3) 精米 (玄米の表面にあるぬかを取り除く)



今は、精米機という機械を使って、精
 米します。精米された米を白米と言いま
 す。みなさんが普段食べている米は、こ
 の白米です。

疑問②① イネは白米の部分だけしか役に立たないのかな？

方法②① 収穫したイネは捨てるところがないんだよ！



いなさく 稲作のまとめ

稲作は2000年以上も^い続^{ねんいじょう}ている日本人^{につ}にとっては^{にほんじん}深い^{ふか}つながりのある^{かつどう}活動^でです。みなさんが^{じっさい}実際に^{とく}取り組んだ^{のうさぎょう}農作業^が、大昔^{おおむかし}の人々と^{ひとびと}深く^{ふか}つながっている^{かなが}など^{かなが}と^{つぎ}考えた^{つぎ}だけでも^{つぎ}わくわくして^{つぎ}きますね。

さて、農家^{のうか}の人が^{ひと}田んぼ^たに出^でかけていくのをよく^み見^みかけますね。何も^{なに}せず^なただ^み見^みている^みだけなので、散歩^{さんぽ}に行く^いのかなと^{ふつう}普通^{ふつう}の人は^{ひと}勘違^{かんちが}いして^なしまいます。しかし、みなさんはその^しわけを^しちゃんと^{さくもつ}知^しっていますね。作物^{さくもつ}の^{せい}成長^{せい}の様子^{ようす}を^{かんさつ}よく^{かんさつ}観^{かん}察^{さつ}し、それに^{つぎ}あわせて^{つぎ}次^{つぎ}に^{つぎ}どんな^{つぎ}ことを^{つぎ}する^{つぎ}かを^{つぎ}いつも^{つぎ}考^{かんが}えて^{かんが}いる^{かんが}ので^{かんが}す。

このように^{のうぎょう}農業^{さくもつ}は^{せい}作物^{せい}の^{せい}成長^{せい}を^よ予想^よしたり、何日^{なんにち}も^{さき}先^{さき}の^{てんこう}天候^{てんこう}を^よ予想^よしたりして、次^{つぎ}に^{つぎ}どんな^{つぎ}ことを^{つぎ}する^{つぎ}のか^{つぎ}という^{つぎ}計^{けいかく}画^{けいかく}を^た立^たてて^と取^とり組^くむ^か科^か学^{がく}的^{てき}な^し仕^し事^{ごと}なの^しです。

現在^{げんざい}は、インターネット^{つか}など^{つか}を使^{つか}って^{つか}た^{つか}く^{つか}さん^{つか}の^{じょうほう}情^{じょうほう}報^えを^え得^えて、気^き温^{おん}の^{へん}変^{へん}化^かや^え降^{こう}水^{すい}量^{りょう}を^よ予想^よして^よ農^{のう}作^{さぎょう}業^{やくだ}に^え役^え立^りて^えて^えい^えま^えす^えが、そ^えん^えな^え情^{じょう}報^{ほう}を^え得^える^えこ^えと^えが^えで^えき^えな^えか^えつ^えた^え昔^{むかし}は、様^{さま}々^ざな^ざ言^いい^い伝^いえ^いに^いよ^いり^い農^{のう}業^{ぎょう}の^ち知^ち恵^えが^ち蓄^{ちく}積^{せき}さ^{ちく}れ^{せき}て^{ちく}き^{せき}ま^{せき}し^{せき}た。

た^はと^はえ^はば、春^{はる}が^き来^きて^き雪^{ゆき}解^どけ^どが^どは^どじ^どま^どると^た高^{たか}い^{たか}山^{やま}の^{ざん}残^{ぜん}雪^{せつ}の^か形^{かたち}が^かし^かだ^かい^かに^{へん}変^{へん}化^かし^{へん}て^{へん}い^{へん}き^{へん}ま^{へん}す。そ^のの^の変^{へん}化^かに^のあ^のわ^のせ^のて^の農^{のう}作^{さぎょう}業^{やくだ}を^す進^{しん}め^{しん}る^{しん}な^{しん}ど^{しん}と^{しん}い^{しん}う^{しん}こ^{しん}と^{しん}も、昔^{むかし}の^{ひと}人^{ひと}の^ち知^ち恵^えなの^ちです。こ^ここ^こ喜^き多^た方^{かた}に^いい^いで^いさん^いざん^いぜ^いつ^いに^いあ^いわ^いせ^いた^い稲^{いな}作^{さく}の^い言^いい^い伝^いえ^いが^の残^{のこ}っ^{のこ}て^{のこ}い^{のこ}ま^{のこ}す。

し^しか^しし^し、ど^{にんげん}ん^ちな^ちに^ち人^ち間^えが^え知^ち恵^えを^えは^えた^えら^えか^えせ^えて^えも、思^{おも}い^{おも}通^{とお}り^{とお}に^{おも}な^{おも}ら^{おも}ない^{おも}の^のが^の農^{のう}業^{ぎょう}です。そ^とん^とな^と時^{とき}日^に本^{ほん}人^{じん}は、来^{らい}年^{ねん}こ^こそ^こは^こと^こい^こう^こ期^き待^{たい}と^き強^{きやう}い^{きやう}意^い志^しを^いも^いっ^いて^い稲^{いな}作^{さく}に^い取^とり^と組^くん^とで^とき^とま^とし^とた。

み^みな^みさん^みも^み田^たん^たぼ^ぼで^たイ^いネ^ねの^{せい}成^{せい}長^{ちやう}を^み見^みな^みが^みら、稲^{いな}作^{さく}に^いか^いけ^いた^い日^に本^{ほん}人^{じん}の^{れき}歴^{れき}史^しを^{おも}思^{おも}い^{おも}出^だして^だく^ださ^だい^だね。