

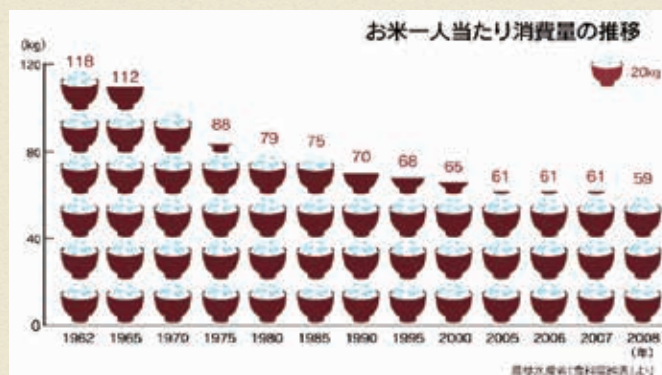
こがねい版 稲の学習ハンドブックについて

稲は今から約二千数百年前に中国南部（長江の周辺）から日本へ伝わってきたとされ、先祖たちは長い年月をかけて稲づくりを発展させ、命をつなぎ、文化を育み、豊かな環境をつくり上げてきました。ところが、安い食糧を外国から輸入し、ほしい食べ物は何でも手に入る現在、昔に比べてお米の消費量はどんどん減少し、1960年代初頭と比べると、約半分になったといわれています（右表）。

身近に稲づくりを目にする機会が少なくなり、稲がどんな植物なのか知らない子どもたちも増えてきました。それでも小金井市では、多くの学校の「総合的学習の時間」などで稲の学習に取り組んでいます。それは、毎日食べる米がどのように育ち、どのようにその文化が守られてきたのか、などを子どもたちに伝えたいという教職員の皆さんや地域の大人たちの想いがあるからだと思います。

このハンドブックは、営農として水田が無い小金井市において、これまで共に「稲の学習」に取り組んだ学校の教職員の皆さんと、子どもたちと、地域サポーターの経験をもとに、わかりやすさや取り組みやすさを大切に作成しました。

これから「稲の学習」に取り組む学校だけでなく、これまでに実践を積み重ねてきた学校でも、学びのタネや栽培のコツを見つけていただければ幸いです。



こがねい版 稲の学習ハンドブック もくじ

小金井 稲づくりの歴史	02
小金井 稲づくりの昔と今	04
稲の学習 広がる！つながる！学びの種	06
稲づくりのカレンダー	08
4月 稲づくりを始める前に	09
稲づくりの準備	10
5月 苗づくり 一稲の種まき	12
苗づくり 一苗の成長	14
田植えの準備	15
田植え	16
7月 稲の成長	18
8月 夏休みの管理	19
9月 稲刈りの準備	20
10月 稲刈り	22
11月 脱穀・粳すり・精米	24
12月 わらを楽しもう！	26
冬 春までに土づくり	28
豊かな環境をつくる「ふゆみずたんぼ」	29
稲づくりに役立つ情報	30
あとがき	32

小金井 稲づくりの歴史

人の生活と水には深い関わりがあり、古代から水の豊富な場所の周辺から人々の暮らしが始まっています。稲をつくるためにも水は欠かすことができません。かつて小金井でも、野川や仙川、玉川上水からの分水、ハケからの湧き水、水の溜まりやすい地形を利用して水田を開き、稲作が営まれてきました。

稲作の技術が広まり、人口が増えるに従い、盛んに新田(新しい田んぼ)がつくられ、人々は協力して水路をつくって共同で管理し、田んぼを大切に守ってきました。

かめくぼ 亀久保田んぼ

亀久保田んぼは、市杵嶋神社のある小高い台地の西側、仙川沿いの凹地で、地名の起りは、台地の形が亀に似ているからと言われています。かつてこの辺りの凹地に亀久保田んぼと呼ばれる水田がありました(現在の緑町2丁目から梶野町3丁目辺り)。

この付近は、江戸時代の享保年間(1716～1736年)に開発された田んぼで、水が乏しいため再三幕府に玉川上水からの分水を願い出て、ようやく許可されました。玉川上水の分水を利用して武蔵野段丘上に開かれた水田は少なく貴重なものでしたが、明治39年(1906年)頃、分水の使用権が移り、亀久保田んぼは姿を消しました。

(資料:文化財センター)



稲穂神社
承応3年(1654年)
新田開発の守護として
建立された。
(本町5-41-36)



市杵嶋神社
享保17年(1732年)梶野新田
開発の守護として建てられた。
(梶野町4-13-23)



*亀久保田んぼは明治8年(1875年)頃の田んぼの範囲図より
(資料:文化財センター)

*野川周辺の田んぼの範囲は昭和4年(1929年)頃のもので、改修前の野川の姿が現れている。
(資料:東京都建設局)

野川周辺の田んぼ

段丘の下にある野川に沿って、遠く鎌倉時代には田んぼが存在していたといわれています。

野川に幾つかの堰を築いて水を分配し、溜池を設けて渇水に備えていました。また、玉川上水からの分水も利用し、段丘に沿って多くの水車が営まれ、粳すりや精米にも利用されていました。

もともと少なかった小金井の水田は、明治24年(1891年)の49haをピークに明治末頃から次第に減少し、東京の近郊地として住宅が増え始めると、大正13年(1924年)にはおよそ半分の27haにまで減少してしまいました。

昭和に入って更に宅地化が進むと、野川の汚染が深刻になり、昭和38年(1963年)には両岸に3カ所の深井戸が掘られ、稲作に貢献しましたが、昭和45年(1970年)を最後に水田は小金井からすべてなくなってしまいました。

(写真:小金井市農業委員会 資料:小金井市農業委員会30年史)



昭和45年(1970年)最後の田植え



小金井水田跡の碑
かつて野川のほとりに田んぼがあったことを記憶するため田んぼの碑が建てられています。
(中町1-14)

小金井 稲づくりの昔と今



小金井で最後まで稲づくりをなさっていた
中町の鴨下さんに、昔の稲づくりのお話をうかがいました。

質問：野川で稲づくりをなさっていた頃の様子を教えてください。

約50年前、ハケの辺りの稲作は野川の上流に堰*¹をして水路をひいて、湧き水も使い、足りないので井戸水も使って米を作っていたんだ。湧き水は冷たいので、取水口の側は稲のできが悪かったんだよ。その頃は「水田耕作者組合」というのがあってね。50～60の農家が水路の管理など共同でやっていた。とてもまとまりがあったね。今日は都合が悪いから休みます、なんて人はまずいなかった。あんなまとまりがあった組合はないよ。

田んぼは5、6月が忙しくてね。水は細い水路を通って田んぼに入っていくんだけど、草を刈ったり、溜まった土砂を取り除いてやらないと、水が流れなくなるんだよ。土砂を引き上げやすいように、堰をして思いっきり水位を低くするもんだから、フナの子*²は、しかたなく体を横にして泳ぎだすんだ。するとね、腹が一斉に横向いて水路が一面銀色になったもんだよ。あれはきれいだったね。

*¹ 四割堰についてはP3参照

*² お話に出てくる「フナの子」は右写真のギンブナと思われま。流れの緩やかな浅い場所に産卵するので、水路が失われ急速に数を減らしました。



ギンブナ

質問：当時の稲づくりはどんなご苦労がありましたか？

昔は全部手作業だから、田植えは腰がきつかったね。腰の曲がったお婆さんが僕なんかよりずっと上手でね、ヒョイヒョイと追い越していくんだよ。まだ若造だったからね、悔しかったねえ。

田植えも稲刈りも、自分ちの田んぼだけでなく近所の田んぼも手伝いに行くんだよ。もちろん、うちにも近所の人が手伝いに来てくれた。別に頼まなくてもね。昔はそれが当たり前だったんだ。

米は新米は食べなかったね。いざというときのために1年分取っておいて、古い米から食べていた。今じゃ考えられないよね。でもね、米どころなんかへ旅行に行ったりするとね、きれいな田んぼが目に入るでしょう。そしたら、懐かしくってね。もう一度あの頃に帰って米づくりやってみたくなるんだよ。大変だったけど楽しかった思い出の方が多いね。

インタビュー：2017年12月13日



鴨下雅一さん（小金井市中町）
府中の農業高校を卒業し、農業に携わり50年。代々農家の8代目。ご自身の代で始められたシクラメン栽培も50年。（インタビュー時）

2007年、野川に自然再生や市民の環境学習を目的とした田んぼが復活しました！

独特の農法で、お米だけじゃなく、生きものも育む田んぼです。



一度は野川から消滅してしまった、溜池、水路、田んぼ、湿地などの水辺の連なりと、共に息づいていた多くの生きものや、人と自然のつながりを再生しようと「とんぼたんぼ」がつくられました。「野川自然の会」が日々の維持管理活動をしています。

ふゆみずたんぼ（冬期湛水不耕起栽培）という農法が採用され、耕さず、一年中水を抜かない稲づくりをしています。耕さない硬い土に負けない苗づくりが重要で、化学肥料や農薬を一切使わないため子どもたちにも安心。水を抜かないので、生きものの行き来が絶えず、雑草が生えにくいという利点もあるのだそう。子どもたちが実際に目にするので紹介したいですね。

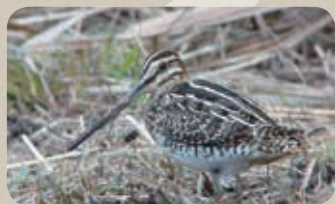
生きものに
ぎわいが
戻ってきて
います！



ダイサギ・カルガモ



カワセミ



タシギ



市民でにぎわう「とんぼたんぼ」の稲刈り



マガモ



メダカ



イトトンボ



赤トンボ（アキアカネ）



ヒメイトアメンボ

写真提供：野川自然の会

野川自然の会
東京都が国の自然再生推進法に基づき実施している野川第一、第二調節池地区自然再生事業にともない平成19年（2007年）市民ボランティアによる維持管理団体「野川自然の会」が設立されました。田んぼ活動の他に様々なモニタリング活動が行われています。

稲の学習

広がる！つながる！学びの種



稲づくりのカレンダー

何千年も昔から食べ続けてきたお米のことなのに…知らないことがいっぱい。たくさんの実りをもたらし、毎年同じ土地で育てても連作障害を起こさない「稲」だからこそ、今の私たちが元気に生きていけるのです。稲を育てて、もっと稲と仲良くなろう！

一粒の種籾から何粒とれるの？



およそ
1000粒

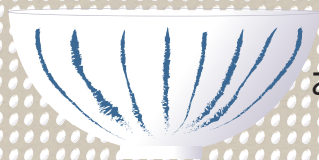


2年目、3年目は何粒になるのかな？
大きい数の学習で使えそう！

*一粒の種籾が発芽し1本の苗になり成長、分けつ（茎が増えること）し、実った籾の数。品種や栽培方法が違えば、もっと多くとれたり、逆に少ないこともあります。



一日なら何粒になるかな？



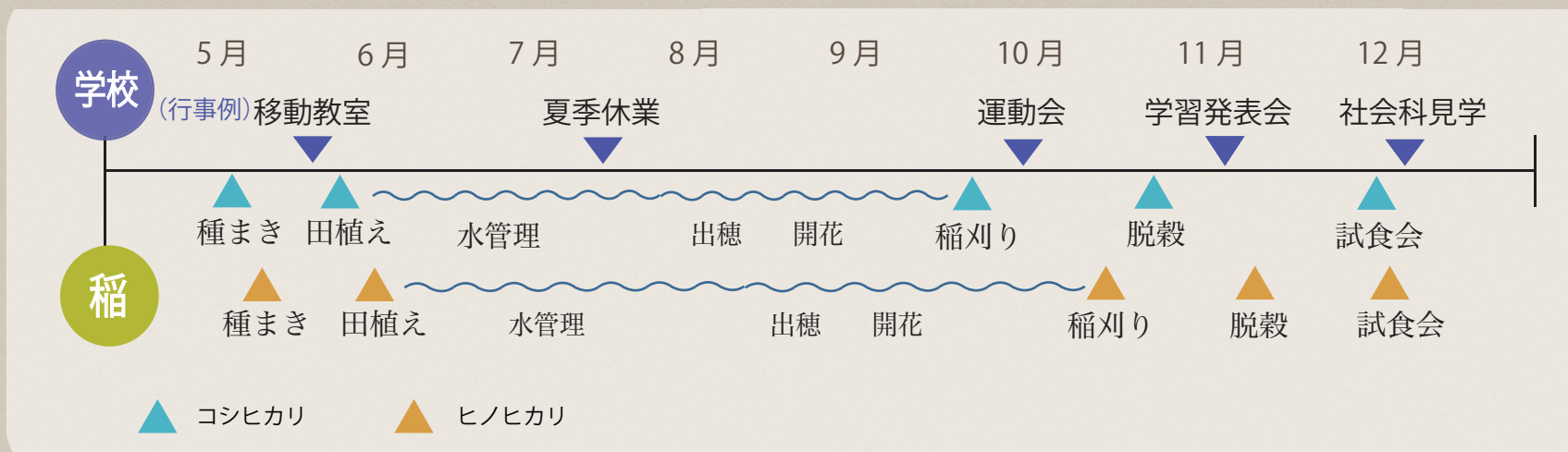
お茶碗一杯分のお米って何粒くらい？

およそ
3250粒

4月

稲づくりを始める前に

学校は年間を通して色々が行事が目白押し。稲づくりを始める前に、どんな種籾を選ぶのが重要になります。もっとも手に入りやすいのは人気の品種コシヒカリですが、学校行事と稲の成長スケジュールの兼ね合いを考えて検討してみましょう。



稲は栽培期間の長さによって、^{わせなておくて}早生・中生・晩生に分かれます。また品種によって、暑さに強い、多収穫、倒れにくいなど様々な特徴を持っています。

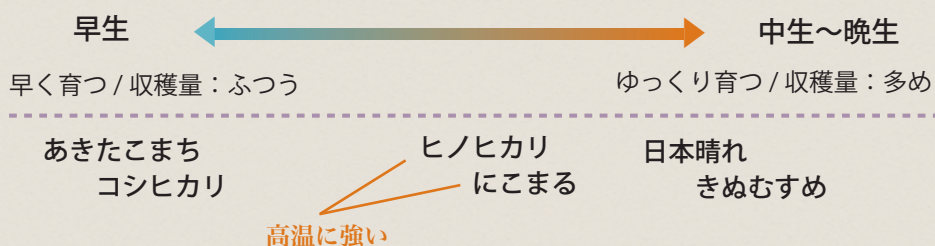
種籾の入手方法

バケツ稲用種籾で検索すると、バケツ稲用だけでなく田んぼ用まで様々な品種を取り扱っているサイトがあります。



入手についての相談

* NPO こがねい環境ネットワークでは入手についての相談に応じています。(詳細は P30)



※地域の気候によって品質の早生・晩生の分類が異なることがあります。

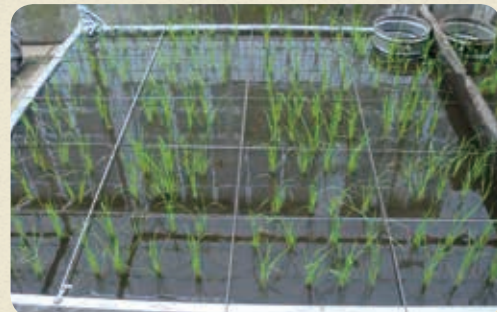
稲づくりの準備

学校での稲づくり、バケツで育てるか？田んぼで育てるか？が悩みどころ。準備するものに違いがあり、どちらにも長所短所があります。学校の環境や目的に沿って適した栽培方法を選びましょう。



バケツ稲

自分の稲を栽培する
楽しみがあるね…



ミニ田んぼ

小さくたって田んぼ
がいいかな？



長所

- ・気象条件（日当たり・暴風）に合わせて移動が可能。
- ・一人ひとりが責任感を持って栽培できる。
- ・夏休みに家庭へ持ち帰って観察できる。

短所

- ・水の管理や土の量で個別差が大きい。
- ・生きものとの関わりが少ない。など

長所

- ・水や肥料の管理を一括でできる。
- ・生きものを観察できるチャンスが多い。
- ・田んぼの風景に近い環境を実感できる。

短所

- ・収穫後の土づくりやメンテナンスの実行者があまりない。
- ・防水シートが劣化し、いずれは交換が必要。など

準備するもの

土の準備（バケツ稲、田んぼ共通）

田んぼの土は粘土質の「荒木田土」が良いとされています。しかし、手に入りにくいので、学校の畑の土でも十分可能です。ただし、稲は酸性（pH4.0～5.0）の土を好みます（ヨモギやスギナの生えている場所の土は酸性と言われています）。もし、使える土がない場合は、市販の赤玉土細粒と黒土を1：1で混ぜたものでも代用できます。



バケツ稲の準備



夏休み家庭に持ち帰る
場合は小さめで！

- ・バケツは、できるだけ底の深いものを用意する。
- ・ブルーシートなどにまとまった量の土を広げ、元肥と一緒によく混ぜる。
- ・元肥はバケツ1個あたり、化成肥料（窒素：リン酸：カリウム＝8：8：8）を小さじ1杯（約5g）。
- ・土はバケツに7分目くらいまでしっかり詰めて入れ、水位が最高10cmに保てるようバケツの上方を空けておく。
- ・田植えの1週間前には土と水を混ぜて、2～3cmの水を溜めておく。

田んぼをいちからつくる（例）



- ・日当たり、風通しの良い場所を選ぶ。
- ・大きさは1クラスあたり5～6㎡程度が扱いやすい。深さは30～40cm掘り下げる。
- ・小石などが防水シートを傷つけないよう、古い毛布などを敷いた上に防水シートを敷く（防水シートはゴムシートが望ましいが、厚手のブルーシートでも良い）。
- ・作土は、振るって小石を取り除いた黒土と、腐葉土を混ぜたものを20～30cm入れる。作土から10cmくらい水が溜まるよう空けておく。
- ・稲刈り時に田んぼの水が抜けるよう、一角に排水路を作っておく。ふだんは水が抜けないよう、板などで止水板を作っておくと良い。
- ・稲わらが残っていれば刻んで、米ぬかと一緒に田んぼにまいておくとも良い肥料になる。

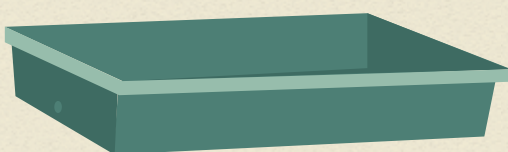
バケツ稲でも田んぼでもない？！

魚屋さんなどで手に入る発泡スチロール製のトロ箱もおすすめ。遮熱効果も高く、3～4人のグループ単位で世話ができる。または、建築用トロ舟だとそのままミニ田んぼになり、大人数のグループ活動ができる。収穫後のメンテナンスも簡単。

役立つ！ ヒント集



発泡スチロールのトロ箱



建築用トロ舟

雨水

雨水を使えば、環境にもやさしい！

雨水の利用で、水道の節約にもなり、殺菌用の塩素が入っていないので植物や生きものに優しい稲づくりができます。



雨水タンクを
活用しよう！

5月

苗づくり 一稲の種まき

上旬

苗作りの始まりはまずは種まきから。

種籾を直播きしたり、苗を入手するのも手ですが、クラスや班で種まきをして「発芽」や「成長」を教室で身近に観察しながら苗づくりできる方法を紹介します。

必要なもの【1グループ(5~6人)分】

使い捨て弁当箱&フタ・新聞紙・稲用育苗用土・種籾(10g)・紙コップ・ジョウロ・千枚通し・トレー(水受け用)・名札シール



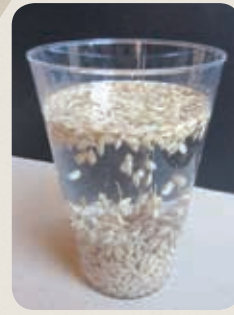
稲用育苗用土

*稲の苗づくり専用の土で、粒がコロコロしていて発芽しやすい。地方のホームセンターでは売っているが、都会では手に入りにくいので、赤玉土と黒土を半々でミックスしたもので代用しても良い。

より元気な苗を育てる

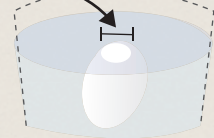
えんすいせん
塩水選

コツ

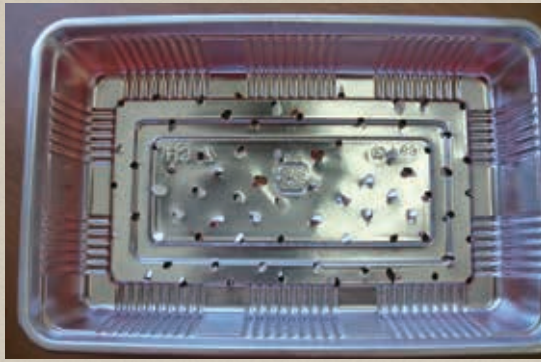


より実の詰まった、健康な種籾を選び出す作業を、塩水選といいます。比重1.13の塩水(水1Lに対して塩約85g:卵が浮いて10円玉くらいのが大きさが水面に出る)に入れて沈んだものだけを使います。

10円玉大



種籾(10g)は約400粒くらいになり、順調に生育すれば約400本の苗ができる。バケツ稲を行うのであれば1グループで半分(5g)の約200粒で十分足りる。



1 弁当箱の底に千枚通しで穴を開ける。班名、種まき日をシールに記入し側面に貼る。

2 弁当箱の底の大きさに新聞紙を切り、底に敷き、トレーに載せる。

3 紙コップ2杯分(深さ2cm)の育苗用土を入れ平らにする。



4 できるだけ種籾どうしが重ならないようにまく。

5 全体に均等にまいたら、紙コップ1杯分(約1cm分)の育苗用土を上からかける。

6 ジョウロでたっぷり水をかける(弁当箱の底から水がしみ出てくればOK)。



植物の発芽の学習にも使えます!

種まきの後の管理

- ・種まき後は、使い捨て弁当箱のフタをして、土が乾きすぎないようにし、教室の平らな場所に置く。
- ・弁当箱を持ち上げて、裏底を触って湿っていれば、水はやらなくて良い。乾いてきたら、底から水がジワっとしみ出てくるくらいまで水をやる。
- ・約1週間くらいすると芽が出てくるので、フタを取る。
- ・できるだけ日の当たる場所へ移動させる。



教室でまいた種から芽が出ると、ぐんぐん伸びて葉が開いてくる。稲の葉は左右交互のルール通りに出てくるので、観察してみよう。



とんがった角のように伸びた芽の先が開いて1枚目の葉が出てくる。

およそ1週間後に次の葉が出てくる。2枚めが出て来たら、屋外の育苗プールに移動させよう。

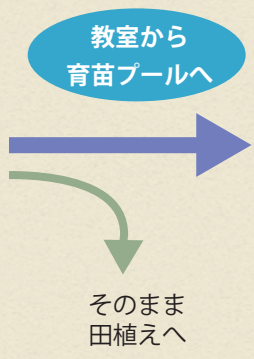
籾の養分を使って成長する。この時点で籾はほとんど空っぽになっている。

4枚めの葉が伸びてきた頃、1枚めの葉の間から新しい芽が出てくる。これを「分けつ」という。

5枚めの葉が出てくる頃には2枚めの葉の間から更に分けつが始まる。この頃には1枚めの葉は枯れはじめる。



2枚めの葉が出てきたら、弁当箱ごと育苗プールに移動させます。苗は乾燥や寒暖差に弱いため、水の中での育苗が安全です。



水は根元から1cm くらいの水位を保ちます。葉が黄色っぽくなってきたら、養分が足りないサイン。1Lの水に一つまみの油粕を溶かし、上澄みだけを水に足すと緑色に戻ります。

ここがポイント!
～苗から考える田植えの時期～

田植えは苗の根にかなりのダメージを与えます。2枚めの葉が出た頃は、ダメージからの回復力が高いので、バケツ稲ならこの時期に田植えをしても良いでしょう。または、5枚めの葉が出た頃を「成苗」といい、田植えのショックに耐えうるしっかりした大きな苗に育っています。深さのある田んぼでの田植えに向いています。

田植えの準備

田植えの日程が決まっていたら、少なくとも1週間くらい前には「代かき」をしておきましょう。代かきの他にも、子どもたち全員が楽しく田植えを体験できるように考えておくこと、準備することをご紹介します!

代かきをしよう!

稲は酸素の少ない水を好むので、土と水を混ぜてすぐではなく、1週間ほどしっかり馴染ませておいてから、田植えを行いましょう。田植えまでの間は、土が表面に出ないくらいのヒタヒタの水位で管理しておくとういことです。

割り当てを考えよう!

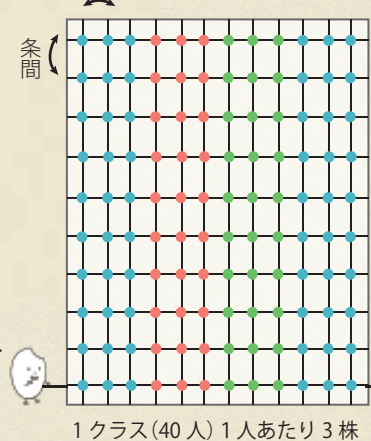
子どもたち全員が楽しく田植えを体験するには、割り当てを考えておくことが重要です。

ここでは、学校田んぼで田植えを行う場合の割り当て例をご紹介します。田んぼの面積から植えられる数を右図のように計算します。株間は横軸で15～20cm、条間は縦軸で20～25cmの間でちょうど良い数を割り出します。条間がやや広めなのは、日当たり、風の通り道を確保するため、稲の成長の良し悪しに関わります。株間の長さが決まれば、目安ヒモを作っておくと良いでしょう。



代かきの終わった田んぼ

株間 割り当て計算図



グッド・アイデアのご紹介!



田んぼに細いロープを格子状に渡して分け、個々に植える区画をあらかじめ決めて、田植えを実施している学校もあります。

とってもいいアイデア!

目安ヒモ 田んぼの幅+αの長さに切ったポリエチレンなどのロープ1本に、株間の長さをあけて、カラーのビニールテープを巻き付けます。1人分の割り当てごとにテープの色を変えると、1人あたりの植える場所や回数がわかり混雑が防げます。目安ヒモは、両端を持つ係が必要で、条間を示す目印に沿って、一歩ずつ後ろへ下がって植えます。

服装・持ち物のお知らせ

汚れていい服装、足ふきタオルなど、田植えに必要なものを知らせておきましょう。体操服は白が多く、黒土のシミが取れにくいので、濃い色の服がおすすめ。
* 支援サポーターへのお知らせも忘れずに。

5月

田植え

種籾から育てた苗を、いよいよ田んぼ（バケツ）に移植します。苗の外し方、持ち方のちょっとしたコツを知っていれば、そのあとの成長がうんと違ってきます。

下旬～6月上旬

田んぼの準備（バケツ稲も同じ）

田植え当日の水位は、2～3cmで行います。水位が高いと、浮力の影響で苗が浮き上がることがあります。田植え後の1週間程度、苗が定着するまでは2～3cmの低水位を保ちましょう。

苗の準備をしよう！

種まきをしてから1カ月あまりで、育苗ケースの中は根っこがピッシリからまって苗箱から外すのも難しそう。苗箱の裏まで伸びた細かい根は切れてしまうけど、思い切って取り出します。



そのあとは、グループの人数分に等分にして配りましょう。

*ここでは成苗（P14の5葉期）での田植えを紹介しています。

Q 何本ずつ植えるの？

一か所に**3本～5本**植えくらいが良いでしょう。少ない本数を植えると「分けつ*」が多くなり、多く植えると1本あたりの「分けつ」が少なくなり、結果はほぼ同じになります。多く植えればたくさん収穫できるということではないのです。
 $2本 \times 【分けつ数5】 = 10本$ $5本 \times 【分けつ数2】 = 10本$

*P14の4葉期の説明参照

Q どうやって固まりから取り外すの？



苗を外す時は、そっと根元を持って、必要な本数（3～5本）を下向きに倒します。次に、そのまま下方向へそっと引き抜きましょう。スルスルっと、からんだ根っこが外れます！多少根の切れる音がしますが、ゆっくり引き抜くことで、根へのダメージを最小限にすることができます。

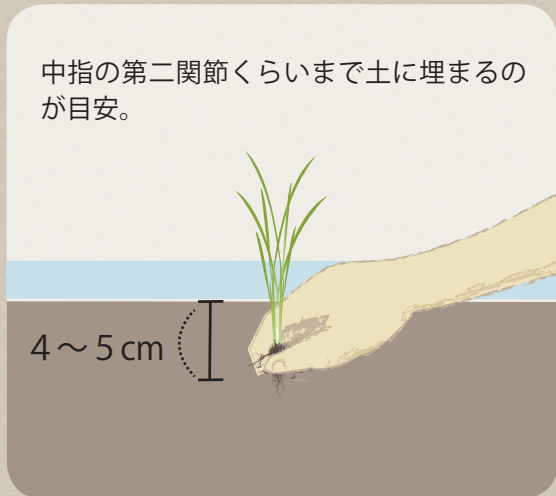


Q 正しい苗の持ち方は？

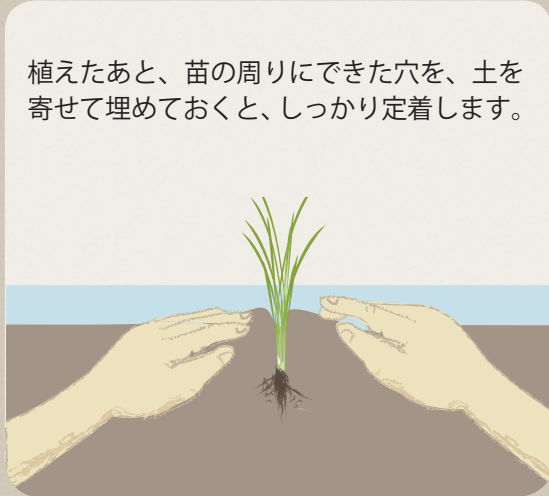
茎は一度折れるとその先は成長しないんだって！



Q どのくらいの深さに植えるの？



Q 植え方のコツはあるの？



注意：泥の中は破傷風のおそれがあるので、手足にキズのある子は田んぼに入らず、ゴム手袋をはめて植えるなど、配慮が必要です。

区画対照表

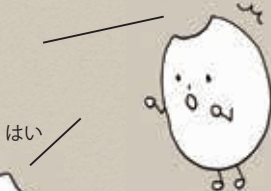
3くみ			
上田	林	稲下	米村
米山	田代	米田	石田
稲	FW	森	山口

区画型の田んぼで、誰がどこを植えたか、対照表を作って収穫までわかるようにしている学校があるんだよ。すごい！



目安ヒモを使った田植え

ヒモを持つ係は交代しながら植えようね！



はい



区画型田んぼの田植え（P15）

一条分うしろへ下がって次を植えるよ！