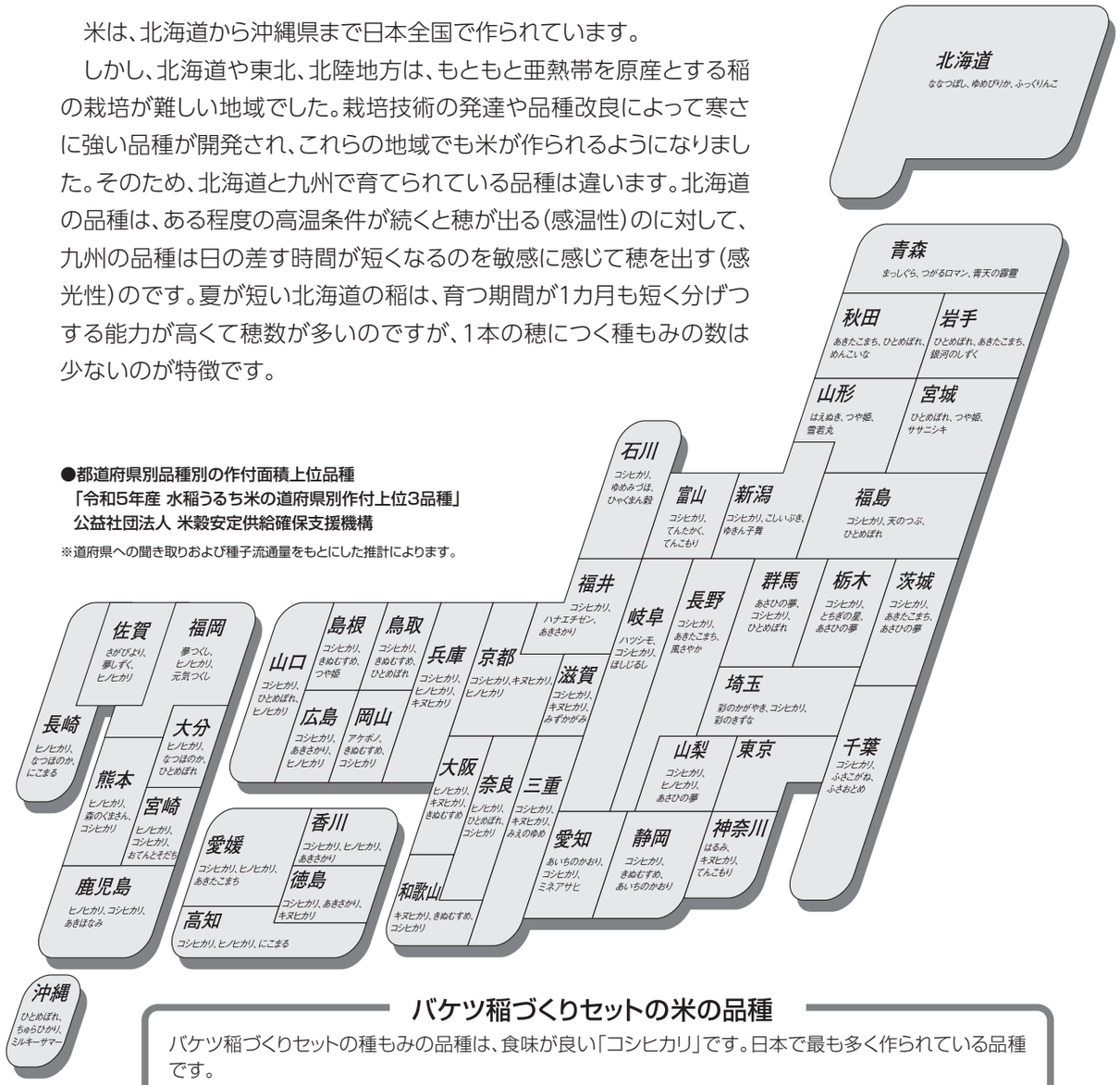
日本で栽培されている米の種類

米は、北海道から沖縄県まで日本全国で作られています。

しかし、北海道や東北、北陸地方は、もともと亜熱帯を原産とする稲の栽培が難しい地域でした。栽培技術の発達や品種改良によって寒さに強い品種が開発され、これらの地域でも米が作られるようになりました。そのため、北海道と九州で育てられている品種は違います。北海道の品種は、ある程度の高温条件が続くと穂が出る（感温性）のに対して、九州の品種は日の差す時間が短くなるのを敏感に感じて穂を出す（感光性）のです。夏が短い北海道の稲は、育つ期間が1カ月も短く分げつする能力が高くて穂数が多いのですが、1本の穂につく種もみの数は少ないのが特徴です。



●都道府県別品種別の作付面積上位品種
「令和5年産 水稲うるち米の道府県別作付上位3品種」
公益社団法人 米穀安定供給確保支援機構
※道府県への聞き取りおよび種子流通量をもとにした推計によります。

バケツ稲づくりセットの米の品種

バケツ稲づくりセットの種もみの品種は、食味が良い「コシヒカリ」です。日本で最も多く作られている品種です。
※都道府県奨励の品種の種もみを使用する地域もあります。

監修：石井 卓朗（国立研究開発法人 農研機構 作物研究部門スマート育種基盤研究領域長 農学博士）

バケツ稲の育て方などで分からないことがありましたら、下記までお気軽にお問い合わせください。

JAグループ　バケツ稲づくり相談室
〒110-8722　東京都台東区秋葉原2-3　日本農業新聞内　baketsu@agrinews.co.jp
TEL03-6281-5822　午前10時～午後5時（土・日・祝日・年末年始はのぞく）　※電話・FAXでのお申し込みは受け付けておりません

バケツ稲 で 検索

バケツ稲づくり事業は、JAグループがすすめる「みんなのよい食プロジェクト」の一環として実施しています。

バケツ稲づくり指導書（先生用）

子どもと学ぼう日本の米

耕そう、大地と地域のみらい。

JAグループ

笑味（えみ）ちゃん ©よい食P

主食である米は、私たち日本人と深い絆で結ばれています。

しかし、現代の日本では、米がどこで、どのように、どんな人の手で作られているのかを子どもたちが知る機会は、なかなかありません。

バケツ稲づくりは、近くに田んぼがないところでも、子どもたちがそれぞれのバケツの中に小さな田んぼを作り、一粒の種もみから、稲が成長し、収穫し、米にして食べるところまでのプロセスを体験することができます。この経験を通して、子どもたちには、稲を育てる苦労や困難を乗り越え、収穫の喜びを学んでいただきたいと思います。

バケツ稲づくりセットには、子供たちに稲作体験をしてもらうことで、農業を身近に考えるきっかけになってほしいという想いが込められています。

■ 地域の人との交流にもご活用ください ■

バケツ稲づくりは、学校独自の取り組みだけでなく、近隣の農家やJAとの交流のきっかけづくりとして、活用できます。これまでに、地元農家に指導の手助けを依頼したり、調べ学習でライスセンターを見学したり、収穫祭に関係者を招待するなどと、さまざまな授業、活動に活用いただきました。この機会に、ぜひ交流の輪を広げていただければと思います。

バケツ稲づくりの情報はホームページで見ることができます。 バケツ稲 で 検索

この事業は下記の団体、組織など、多くの人たちの推薦をいただいています。
主催：（一社）全国農業協同組合中央会
後援：文部科学省 / 農林水産省 / 全国都道府県教育委員会連合会 / 全国市町村教育委員会連合会 / 全国連合小学校長会
協賛：全国農業協同組合連合会 / 全国共済農業協同組合連合会 / 農林中央金庫 /（一社）家の光協会 /（株）日本農業新聞 / 全国厚生農業協同組合連合会 /（一社）全国農協観光協会 /（公社）米穀安定供給確保支援機構
推薦：全国小学校理科研究協議会 / 全国小学校社会科研究協議会 / 全国小学校生活科・総合的な学習教育研究協議会 / 日本理科教育協会 / 日本理化学協会 / 日本生物教育会

目　次

バケツ稲づくり年間スケジュール（例） P3
学習の進め方のヒント P5
教科別学習のヒント P6
観察ノートの記入方法 P7

Ⅰ．稲の育て方 P7
1．バケツ稲を育てる準備
研究テーマのヒント①　よい種もみと悪い種もみを調べる
2．芽出し P8
研究テーマのヒント②　芽出しの条件は何か?
3．バケツに田んぼをつくる P9
研究テーマのヒント③　稲がよく育つ土の条件は何か?
研究テーマのヒント④　容器の大きさと収穫量の関係を調べる
研究テーマのヒント⑤　稲の好きな肥料は何か?
4．発芽したら種まき P11
5．苗の移し替え P11
研究テーマのヒント⑥　田植えの苗は何本がよいか?
6．苗の成長～分げつ P13
7．根を丈夫にする中干し P14
8．支柱を立てる P15
9．穂の成長 P15
観察①　幼穂
観察②　稲の花
観察③　もみの中身
10．稲の収穫 P17
観察④　刈り取り後（ひこばえ・根）
11．米にする P17
コラム：おいしい米の見分け方

Ⅱ．稲の病気と害虫 P19
1．稲の病気と対処方法
2．稲につく害虫と対処方法
観察⑤　害虫

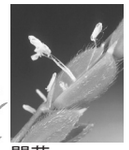
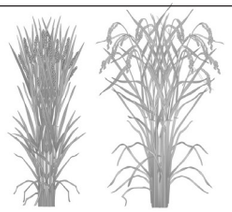
Ⅲ．バケツ稲づくりを通じて、授業・行事で活用した事例 P21
山口県美祢市立大田小学校
群馬県高崎市役所

「みんなのよい食プロジェクト」とは

JAグループがすすめる、心と体を支える食の大切さ、国産・地元産の豊かさ、それを生み出す農業の価値を伝え、国産・地元産と日本の農業のファンになっていただこうという運動です。

●バケツ稲づくり　年間スケジュール（例）

バケツ稲づくりの基本的なスケジュール例です。授業計画の参考にしてください。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
学校行事	入学式				夏休み	新学期	運動会		冬休み クリスマス	新学期 お正月		卒業式
観察ポイント		発芽	（稲の枝分かれ）分げつ	害虫① 幼穂	子房 花	穂の色 害虫②	根っこ ひこばえ					
バケツ稲づくり		芽出し			 開花		稲刈り					
		種まき 芽出し 土づくり	（苗の移植）田植え	（稲の枝分かれ）分げつ	中干し	開花 ※開花時期は、育てる環境により1カ月ほど前後します	稲刈り 乾燥 脱穀 もみすり 精米	収穫祭 体験や調べ学習でわかったことをまとめる	発表会			
交流	農家に米づくりや米づくりに対する思いを聞く	地域のJA・米農家に相談したり、栽培指導を受けたりする			祖父・祖母に米づくりの体験を聞く	バケツ稲づくり相談室に問い合わせる SNSなどで取り組みを発信する「＃バケツ稲」		お世話になった方へお礼をする（手紙を書く、収穫祭への招待）		各分野の専門家を頼り、指導を受けたり、考え方を学んだりしましょう		

バケツ稲づくりセットの種もみについて

バケツ稲づくりセットにはコシヒカリが入っています。

コシヒカリは、最も多く作られている品種ですが、食味が良く人気がある反面、いもち病などに弱く倒れやすいので、バケツ稲づくりマニュアル・バケツ稲づくり指導書をよく読んで、栽培してみましょう。

○コシヒカリの特徴

品種名	品種の特徴	育成者	栽培面積	出穂（しゅっすい）期	収穫時期	【形態・栽培特性】			
						成熟期	耐病性	収穫量	ご　飯
コシヒカリ	倒れやすく栽培しにくいが、おいしい品種 関東以北では晩生（おくて）、 関東以西では早生（わせ）	昭和31年に福井県農業試験場が育成	昭和54年以降、日本晴（にっぽんばれ）に代わり作付面積第1位。現在東北南部から九州まで日本の水田の35％で栽培。「ひとめぼれ」「ヒノヒカリ」「あきたこまち」など現在日本で栽培されている主な品種はコシヒカリの子孫である	5月上旬に田植えをすると7月末から8月初めに穂が出る	穂が出てから40～45日程度で成熟、9月中旬が収穫適期	草丈が高く、茎が細いので、倒れやすい。そのため、肥料を少なめにして栽培する必要がある。1本の穂には80～100粒のもみが付く。1株に出る穂の数は5～10本	いもち病に弱い。気温が低く、日照不足の年は注意が必要	中程度（玄米で10アール当たり約520kg）	粘りが強く、食味が良い

● 学習の進め方のヒント

バケツ稲づくりは、1粒の種もみからさまざまな発見をすることができます。稲を育て、収穫し、調理するまでの一連の体験を通して、子どもたちの学習意欲や自ら考える力を育んでいきましょう。

1 研究テーマを決める

子どもたちの関心を引き出し、それぞれの研究テーマを決める。

2 学びの計画を立てる

(1) テーマを追求するための仮説や予測を立てる。
(2) テーマを探るための具体的な方法や活動を決める。

3 研究テーマを実践し検証する

観察や実験を通して検証を進めるとともに、本やインターネットなどで調べたり、地域の各分野の専門家などに聞いて確かめる。

4 結果をまとめる

実験や調べ学習でわかったことをまとめる。新たなテーマや疑問が生じた場合は、次への課題とする。

5 交流する

クラスの中で発表することによって、刺激し合い、学び合う。

6 発表する

参観日や学習発表会などの機会を利用して、自分たちが学んだことを、全校、保護者、地域の人達などに向けて発表する。

指導のポイント

子どもの学習能力を伸ばすためには、観察を通じて、生物の多様性に気付くとともに学習意欲を引き出すことが大切だと思います。

子どもたちが研究テーマを決めたら、子どもの自主的な行動を大切にし、困難や課題にぶつかり、学習につまずいた時には、解決方法をともに考えたり、相談できる人を紹介したりして支援してください。最後まで子どもたち自身の手でやりとげられるように導いていただければと思います。

● 教科別学習のヒント

小学校では、令和2年度から「生きる力」を育む新しい学習指導要領が実施されています。

バケツ稲づくりは、稲の栽培を通し、総合的な学習の時間・社会・理科・生活・国語・家庭・図画工作など、さまざまな教科・活動に関連した学習が可能です。地域・学校・学年の実態に応じて、学習計画を組み立ててみませんか。

理科

比較実験による証明
研究テーマのヒント①～⑥参照
観察する力を育てる
観察①～⑤参照
稲の成長と水や空気とのかかわり
水田の生物と環境とのかかわり

社会

歴史、地域社会、日本の農業、国土と環境
自然災害と環境保全
日本と世界の米の生産分布状況
日本の農業における食料生産
地域の生活文化（道具、文化財、年中行事など）
農具の発達と生産性、品質の向上
稲作の歴史と古代米
農産物の価格と輸送・物流

国語

話す（発表）・聞く、書く（まとめ）、読む、伝統的な言語活動
「バケツ稲づくり」「米づくり」「田んぼ」などの作文・レポートを書く
「米づくり」「田んぼ」「環境・食料問題」についての書籍、新聞記事を読む
米にまつわる日本の民話、世界の風土や文化
古典など日本の言語文化

音楽

歌・楽器
日本や郷土の音楽・和楽器
お祭りの伝統芸能
発表会の歌を作る

バケツ稲づくり

特別の教科 道徳

感謝の心、自然に学ぶ態度、郷土愛
「いただきます」「ごちそうさま」の言葉の意味
米にまつわる伝統文化
家族愛と家庭生活
伝統と文化の尊重、郷土を愛する心
自然愛護

図画・工作

絵や立体・工作
バケツ稲づくりをテーマにした風景描写
わら細工・絵手紙
もみ殻利用の貼り絵
伝統的な遊び道具

総合的な学習の時間

身近な社会や人々、自然に直接関わる体験学習
「バケツ稲づくり」を通した探求的な見方・考え方
稲の成長過程での自然環境と環境問題
米の消費量と食料自給率
地域の伝統や文化とその継承
農業で働く人の姿と自己の将来

生活

地域とのかかわり
植物の栽培
季節の変化
自然を使った遊び
水田の生き物や植物の観察
泥あそび
地域の伝統行事と米とのかかわり

外国語・外国語活動

日常生活での会話
食卓での感謝や好みや欲しいものなどのコミュニケーション
外国の食文化と日本の食文化の違い
国際理解と国際親善

特別活動

学校行事、学級活動
農家、JAとの交流
収穫祭などのイベント
生命の有限性や自然の大切さ
高齢者や障害者など異なる世代の人々との関わり
バケツ稲づくりをテーマにした話し合い

家庭

食事・調理・栄養
米の栄養素
米飯とみそ汁の調理
米の加工品を調べる・作る
米ぬかを利用した料理
日本と世界の米料理
日本の伝統的な食文化

体育（保健）

健康・安全安心への理解
日本の民踊
米料理と体の発育、栄養の関係
米の栄養バランス、規則正しい食生活の学習

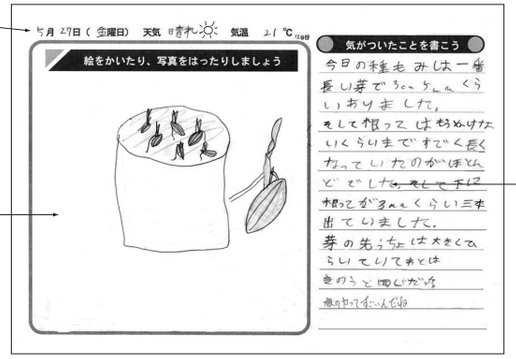
算数

計算・単位、割合・グラフ
食料自給率の計算
江戸時代の単位
割合（発芽率）
グラフ（稲の成長のようす）
米の単位（換算）
稲の生長のデータ化（統計）

● 観察ノートの記入方法

日付・天気は必ず記録しましょう

絵を描くか、写真を貼りましょう



成長の様子や気が付いたことを記録しましょう

※観察ノートはJAグループホームページ「お米づくりに挑戦（やってみようバケツ稲づくり）」Webサイトよりダウンロードしてください。

Ⅰ. 稲の育て方

1. バケツ稲を育てる準備

①よい種もみを選ぶ

もみ殻のついた種にする米を「種もみ」と呼びます。「種もみ」には、「よい種もみ」と「悪い種もみ」があります。「よい種もみ」は、中身がぎっしり詰まった重いもの、「悪い種もみ」はやせて中身がすかすかしています。

「よい種もみ」を選ぶ方法として、「塩水選（えんすいせん）」という方法があります。バケツ稲づくりのセットの「種もみ」は「よい種もみ」を選別しているので、マニュアルでは、「塩水選」のやり方を省略しています。

■研究テーマのヒント①よい種もみと悪い種もみを調べる

実験の前に、よい種もみと悪い種もみを、塩水に入れるとどうなるか話し合ってみましょう。

実験: よい種もみを選ぶ「塩水選（えんすいせん）」
用意するもの: 水200cc　塩20g　ガラスのコップ
塩水を入れたコップに、種もみを入れ、沈んだのが「よい種もみ」、浮かぶのが「悪い種もみ」です。

発展ヒント! 種もみを選別したら、発芽の様子や、その後の成長の違いを比べてみましょう。

②病気を防ぐ種もみ消毒

種まきから収穫までの間には、害虫被害や病気などさまざまな問題が発生します。米を収穫するためには、まず丈夫な稲を育てることが大切です。

農家では、種もみについている病原菌を殺し、いもち病やばか苗病など稲の病気を防ぐ種もみ消毒を行っています。環境にやさしい農業技術として最近注目されているのは、種もみを60℃のお湯に10分間漬けて消毒する方法です。

種もみ消毒をお湯で行う方法

用意するもの: 電気ポット　時計
乾いた種もみを、お湯の温度が60℃に保たれた電気ポットに10分間漬け、その後すぐ冷たい水で冷やします。10分間、60℃に保ち続けることが大切です。

発展ヒント! お湯のほかに殺菌する方法を調べてみましょう。

2. 芽出し

芽出しは、種もみを浅くはった水に漬けておきます。3～7日で、白い芽が1mmほど出てくるので、この状態で種まきをします。

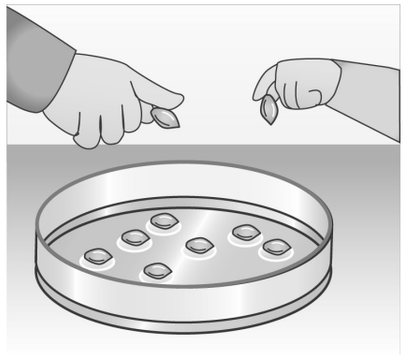
種もみは、水につけると吸水を始め、休眠していた胚が成長を開始します。しかし、10℃以下の低い温度では発芽しません。発芽の最適温度は30℃で、25～35℃の範囲だと発芽が早く、芽もよく伸びます。温度が低いときは、加温するとよいでしょう。発芽には、水・温度・空気の3要素が欠かせません。うまく発芽させるために、下記の4つを守ることが大切です。

① 種もみが空気に触れるようにする
② 種もみを乾かさないために水がなくならないようにする
③ 水は毎日換える
④ 25～35℃に温度を保つ

※発芽に失敗した時のために、種もみは1度に全部使わず、予備として半分ほど残しておくことをお勧めします。

■研究テーマのヒント②芽出しの条件は何か?

実験の前に、種もみはどのような条件で芽出しをするか話し合ってみましょう。



実験: 芽出しの環境条件を変えて比較
用意するもの: 浅い皿　水
シャーレなどの浅い皿に入れた種もみの上部が空気に触れる程度に水を入れ、常温で毎日観察します。

条件①　空気・水・温度の条件がそろったもの
条件②　空気に触れるだけ
　※水を入れないで、空気・温度を①と同じ条件にする
条件③　水だけ
　※水中に種もみを沈ませて温度を①と同じ条件にする
条件④　低温
　※条件①と同じ状態のものを冷蔵庫に入れる

条件①が発芽した頃、条件②～④はどうなっているか比べる。

発展ヒント! 芽出しした種もみを半分に切って、根、芽、胚、胚乳を観察してみましょう。

3. バケツに田んぼをつくる

①土の準備

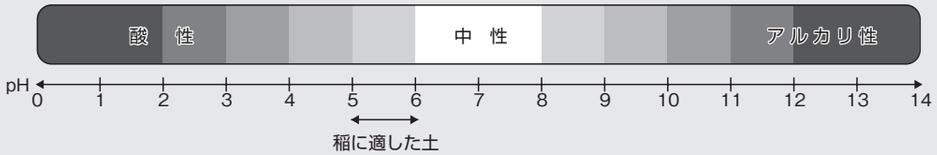
土は、田んぼ、畑や庭、山などの土を活用してください。身近に土がない場合は、JAの店舗や園芸店などで売っている「黒土」「赤玉土（中粒）」「鹿沼土（小粒）」を混ぜて代用します。「黒土」がない場合は、田んぼの土として市販されている「荒木田土」に赤玉土を2、3割混ぜた土でも代用できます。「培養土」でも可能ですが、水をためて育てる過程で発酵する場合がありますので注意が必要です。肥料入りと書かれている場合は、最初に肥料は入れないで、育ち具合が悪い時と中干し終了後に肥料を入れてください。

土を混ぜる割合は、黒土6に対して赤玉土3、鹿沼土1が目安です。準備した土は、軒下など雨の当たらない場所に広げて乾かします。菌を活性化させ、稲の生育を手助けします。その際には小石は取り除き、大きな土の塊は砕いておきます。

●稲の好む「土」の条件

土の酸性の程度は、「pH」（ピーエイチ又はペーハー）で表します。pHは、数値が0～14まであり、酸性、中性、アルカリ性と大きく3つに分けられます。中性の7を中心として、数字が小さいと酸性、大きいとアルカリ性です。

稲は、やや酸性の土を好み、田の土はpH6、畑の土はpH6～7、山の土はpH5～6です。ただし、稲の育苗用の床土は病気を防ぐためにpH5程度に調製します。



■研究テーマのヒント③稲がよく育つ土の条件は何か？

実験の前にどんな土がよいか話し合ってみましょう。

実験： 土の種類による稲の成長の違い

用意するもの： 砂・黒土・赤玉土など種類の違う土

条件①　黒土6：赤玉土3：鹿沼土1の割合で育てる
条件②　砂だけで育てる
条件③　赤玉土だけで育てる
条件④　水だけで育てる

条件①と条件②～④の成長を比べる。

発展ヒント! 土は変えずに、水の条件を変えて育てる比較実験もあります。

②バケツの用意

稲は、1本の苗からたくさん分げつ（稲の枝分かれ）して増え、成長に従って根は下へ伸び深く張ります。そのため、バケツ稲づくりに使用するバケツは、ある程度容量が大きく、深さがある10～15Lまでのものを勧めています。底が浅いまたは容量が足りない場合は、うまく成長せず、米の出来具合が悪くなる場合があります。

10～15Lまで

■研究テーマのヒント④容器の大きさと収穫量の関係を調べる

実験の前に、容器が大きいものと小さいもので育てた場合の収穫量について話し合ってみましょう。

実験： 容器の大きさの違いによる稲の成長を比較

用意するもの： 10Lのバケツ、5Lのバケツ、2Lのペットボトルなど。

10Lのバケツを基本に、大きさの違う容器で育て、収穫量の違いを調べます。

条件①　10Lのバケツで育てる
条件②　5Lのバケツで育てる
条件③　2Lのペットボトルで育てる

条件①と条件②～③の成長の違いと収穫量を比べる。

発展ヒント! 田んぼの稲とバケツ稲づくりの稲との成長の違いを比較してみましょう。容器の直径は同じにして、容器の深さを変えて育ててみる比較実験もあります。

③肥料の与え方

バケツ稲づくりセットの肥料は、チッソ、リン酸、カリの3要素を含む化成肥料です。この肥料は、速効性と緩効性の両方の肥料を混ぜて、効き目が長続きするように設計されています。そのため追肥の必要はありません。肥料は、種をまく前に土と混ぜて使います。

※従来よりも肥料の効きが穏やかで長続きする緩効性肥料のおかげで、最近では、農家でも田植え前（もしくは田植えと同時）や育苗箱への1回の施肥で済ますことが可能になりました。

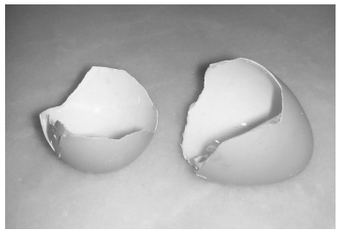
■研究テーマのヒント⑤稲の好きな肥料は何か？

なぜ肥料が必要なのか、どんな肥料がよいのか話し合ってみましょう。

実験： 肥料の種類による稲の成長の違い

用意するもの： 生ごみで作った肥料、油かす、卵の殻

他の条件を同じにして、身近にあるものを肥料にして成長を比較します。



条件①　セットの肥料
条件②　生ごみで作った肥料
条件③　油かす
条件④　卵の殻

条件①と条件②～④の成長の違いと収穫量を比べる。

発展ヒント! 昔の人は、どんな肥料を使っていたか調べてみましょう。

⚠ 注意　**セットの肥料についての注意!**

セットの肥料をなめたり、食べたりしないように注意してください。触った後は手を洗いましょう。

万が一飲み込んだ場合は、すぐに吐き出して、水で口の中をよく洗浄します。もしくは、コップ1～2杯の水または牛乳を飲んで、胃の中で薄めます。体を毛布などで覆って安静を保ち、医師の診断を受けましょう。

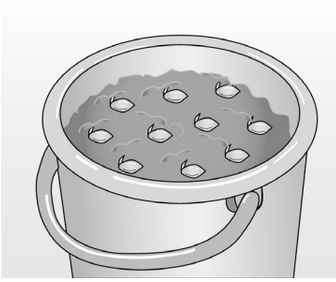
4. 発芽したら種まき

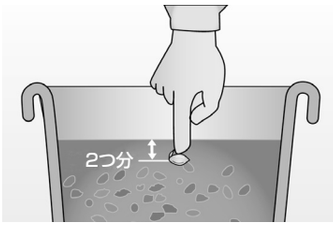
①種まき

種まきは、種もみから芽が1mmほど伸びたら行います。バケツの表面に水がたまらない程度の水を入れて、根が伸び伸びと生育できるように、土をやわらかくしてください。

種もみは、1日程度土を安定させてから種もみ2つ分（6～7mm）くらいの深さにまいて、その上に土をかぶせます。芽は上向きにし、種もみがくっつかないように間隔をあけてください。

種まき後、芽が土の上に出てくることを出芽（しゅつが）といいます。芽が1cm程度出てくれば出芽は完了です。緑の葉が2～3枚展開したら、土の表面が浸かるくらいに水を入れます。出芽から葉が3～4枚になるまでには、約15～20日かかります。

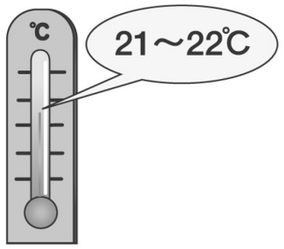




種もみ2つ分くらいの深さにまきます

②芽が伸びるまでの温度管理

バケツは、ベランダなどの日当たりのよい場所に置いて、温度変化に注意しながら育ててください。最適温度は、16～28℃です。平均気温21～22℃を保つことを目標にします。これより高いと苗は育ち過ぎて軟弱になります。温度が低い時は、ビニール等で覆い、温度を上げます。



注意

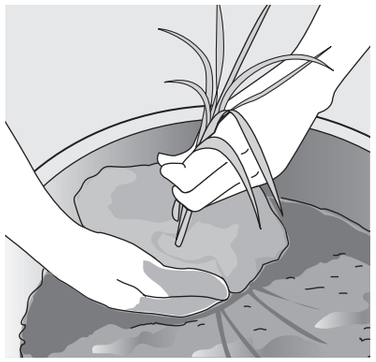
スズメの被害についての注意！

この時期、スズメに種もみを食べられてしまったという相談がたくさん寄せられます。食べられないようにざる、網をかけるなどして注意してください。

5. 苗の移し替え

芽が出て5～10日たち、初めに出た鞘葉（しょうよう）を除いて、葉が3～4枚に増えたら苗の移し替えをします。平均気温が20℃以上になってからが適しています。

背丈が高く、より茎の太い育ちのよい苗4～5本を選び、1株にしてバケツの中心に移し替えます。苗を抜くときは、根を傷めないように注意し、2～3cmの深さに植えてください。そこに水を1cmの深さに張って約2週間保ち、分げつが進んだら5cmの深さに張ります。



●残った苗の利用方法

苗を移し替えた後の残った苗は、捨てずに病気や害虫被害の時の予備や研究テーマ用に利用してください。

■研究テーマのヒント⑥田植えの苗は何本がよいか?

実験の前に、何本植えるとよいかを話し合ってみましょう。

実験： 苗の本数を変えて成長を比較

用意するもの： 苗、バケツ、土

条件は同じで、苗の本数だけを変えて実験します。

条件①　マニュアル通り　4～5本
条件②　1本
条件③　6本
条件④　10本

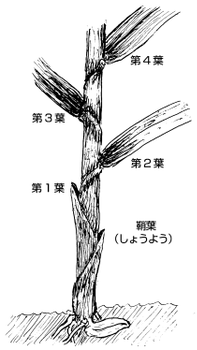
条件①と条件②～④の成長の違いと1本当たりの収穫量を比べる。

発展ヒント! 田植えをしている国があるかどうか調べてみましょう。
田植えと直まき栽培の違いについて調べてみましょう。

田植え

1）田植え機の普及によって変わった移し替えの時期

稲は、4枚目の葉が出始めたころの苗を「稚苗（ちびょう）」、5枚目の葉が出始めたころの苗を「中苗（ちゅうびょう）」、それよりも大きい苗を「成苗（せいびょう）」といいます。昔の手植え時代には、成苗で植え替えをしていましたが、田植え機が普及してからは稚苗移植が主流となりました。
※寒い地方では「中苗」や「成苗」が用いられることがあります。



2）苗の移し替えはなぜ必要なのか?

苗を育ててから田んぼに移し替える栽培方法は、奈良･平安時代から始まりました。これは、稲より早く育つ雑草に負けないようにするための工夫でした。

育苗･移植栽培には、水田に直接種をまく「直（じか）まき栽培」より、いくつかメリットがあるため、日本では主流です。

メリット① 育苗時に適切な温度に加温･保温するので苗が順調に育つ。

メリット② 苗床で管理するため、病害虫や雑草、鳥の被害を避けることができる。

メリット③ 移植前の田んぼで麦や野菜などを栽培できる。

メリット④ 田んぼでの株の配置や1株の本数を移植の仕方で調節できる。

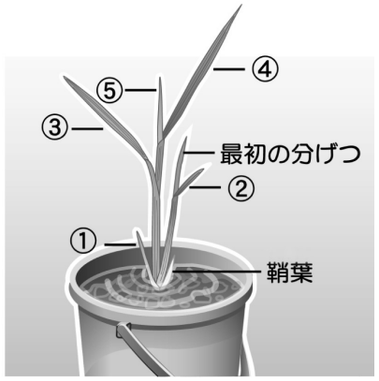
最近では、省力効果の高い直まき栽培に取り組む農家も増えています。

6. 苗の成長～分げつ（稲の枝分かれ）

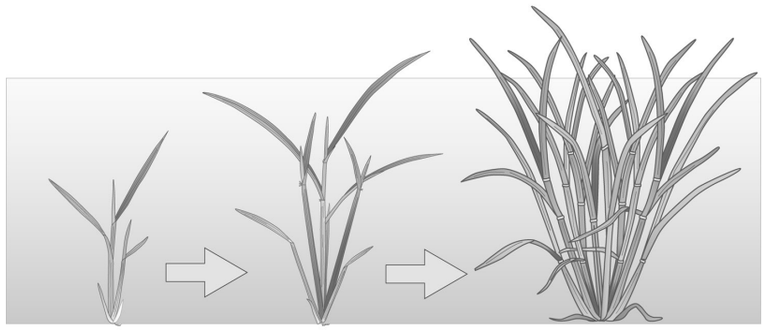
稲は他の植物が枝を増やして成長するように、根元から次々に茎を増やして成長します。これを「分げつ」といいます。苗を移し替えた後、鞘葉を除いた葉が5～6枚くらいになるころ（10日後くらい）に、茎の根元から新しい茎が生まれます。その後も約30～40日間、次々と茎が増えます。

苗の分げつは、移し替え後10日ほどしてから始まり、20～40日後にかけては、最も盛んに行われる「分げつ盛期」となります。その後は1株もしくは単位面積当たりで最も分げつ数（茎数）の多くなる「最高分げつ期」を迎えます。分げつは田植えから約2カ月間続きます。

1粒の種もみからは、成長すると最高で20本程度の茎が出てきます。また、1株から生じる分げつ数は周囲の株との光や養分の競合関係に応じて増減し、密植すると1株の分げつ数が少なくなります。



葉の出方


稲は、分げつして茎を増やしていきます

●分げつ中の水管理と高温対策

水管理:分げつが始まってから終わるまでの間は、成長が盛んなので、水がたくさん必要です。バケツの水の深さは5cmくらいを保ってください。

高温対策:分げつ時期の夏は、バケツの中が高温になり過ぎて枯れたり、水が腐ってにおったりする心配があります。高温が続く場合は、バケツの中の地温が上がり過ぎないように、バケツの外側を段ボールやアルミホイルで囲ってください。また、バケツはコンクリートやアスファルトの上より、地面やむしろ（藁などの敷物）の上に置くことをお勧めします。

分げつの観察

“分げつ”と“分けつ”どちらの言い方が正しい?

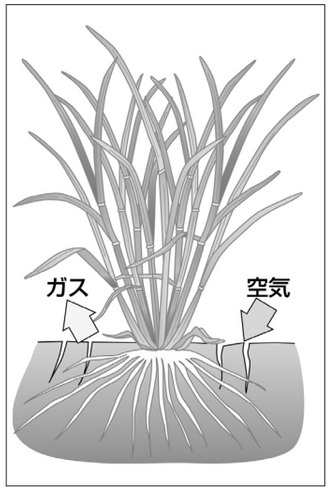
正式には漢字で、「分藁」と書いて「ぶんげつ」と読みますが、言いにくいためか、一般には「分けつ」と言われています。そのため、マニュアルが間違っているのではないかという問い合わせがたびたびありますが、正式な言い方は「分げつ」です。

7. 根を丈夫にする中干し

①中干し

稲の茎数が20本、草丈が40～50cm程度になったら、いったんバケツの水を抜いて土を乾かす「中干し」という作業を行います。**バケツの水を完全に抜いたら、土の表面が乾く（約1～2日）までそのままにしてください。気温によっては1日で枯れる場合がありますので、よく観察しながら行いましょう。**

この「中干し」は、土の中のガスを抜き、空気中の酸素を土の中に取り入れることを目的としています。こうすることによって、稲の根の活力が高まり、根が地下に水を求めて伸長するため、穂ができても倒れにくい丈夫な稲に育ちます。中干し後、株から少し離れた場所に数カ所、竹ぐしなどを差して穴をあけると、空気が入りやすくなります。



土の中のガスを抜いて空気中の酸素を土に取り入れます

中干しをきちんと行うために、次の点に注意してください。

◆雨が入らず風通しの良い屋外に移してください。

移動できない場合は、ビニールシートなどを被せて、雨よけをつくってください。

◆粘土質の土を使っている場合

粘土質の土は、水分をたっぷり含んで乾きにくい特徴があります。中干しをする時は、土とバケツの間にすき間が入るまで行ってください。普通の土では2日ほどで終わりますが、粘土質の場合は、3～5日かかります（気温により変動します）。

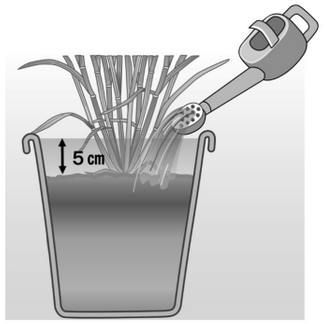
注意　中干しは乾き過ぎに注意!

狭い容器で育てるバケツ稲を中干しする時は、乾き過ぎに注意が必要です。根が乾いてしまうと、枯れる原因となります。葉が細くまるまって針状になったり、色が黄色くなってくると水分不足です。すぐに水を入れて中干しを終了してください。

②中干し終了後の水管理

中干し終了後は、バケツに深さ5cmくらいの水を張ります。その後は、なくなったら水を足していきます。**特に夏休みの時期は、水やりを忘れ稲を枯らしてしまう例が多いので注意してください。**

冷夏の場合は、水をできるだけ深めに入れて保温してください。逆にバケツが高温になり過ぎている場合は、水を替えるなどの配慮が必要となります。



注意　夏休み中は、各自で持ち帰らせて観察を続けたり、当番を組んだりするなど、必ず誰かがチェックする体制をとってください。

上級者向け

中干し終了後は、バケツに浅水（2cmくらい）を張り、なくなったら同量の水を入れる作業を5回程度繰り返して、その後は5cmの水を保ちます。水のなくなり具合や、稲の葉の状態をこまめに観察しながら行いましょう。

8. 支柱を立てる

穂が出て稲穂が重くなってくると、台風などの強風で倒れやすくなる。そのため、稲が高く成長した場合は支柱で稲を支える必要があります。

実際の稲作では、隣接する株同士で支え合ったり、薬剤散布などで倒伏を防ぎますが、1株単位で育てるバケツ稲栽培では、支柱が必要な場合があります。

●支柱の立て方

稲が分げつ期（40cm以上）に入ったら、アサガオの栽培などで使うリング付きの支柱を使い全体を支えます。支柱をバケツの縁に差し込み、稲の葉をリングの内側に入れます。この時、葉や穂を折ったり傷めたりしないように、そっと入れましょう。作業を2人で行える場合は、1人が葉をやさしくまとめ、もう1人がその上からリングをかぶせます。リングは丸型でも角形でも構いません。リング付きの支柱は、ホームセンターなどで売っています。稲は80～100cm近くまで育ちますので、60～70cm丈のリングを使います。

穂が出た後はリングが穂に触れないように高さを調節してください

9. 穂の成長

①幼穂（穂の赤ちゃん）

分げつ期が終わるころになると、稲は幼穂（穂の赤ちゃん）をつくり始めます。幼穂ができると、茎の中ほどが膨らんで、それがだんだん上がって固くなり約20日で穂となり顔を出します。

この幼穂をつくる期間を「幼穂形成期」といいます。出穂前10～15日は、「減数分裂期」といって幼穂が最も盛んに成長する重要な時期です。この時期に、栄養や水不足、低温（平均気温で20度以下）、日照不足になると、花粉が受粉できず、米が実らないもみが発生します。

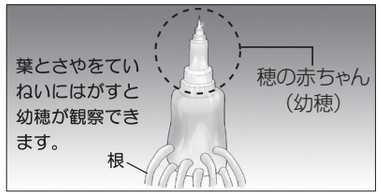
茎がふくらんできます

注意 水管理が重要です。水不足にならないように注意してください。

●観察①幼穂

比較的太い茎1本を株元から切り取って、かみそりで葉とさやを1枚ずつていねいに切り取っていくと幼穂が出てきます。

また、かみそりで茎を斜めにそいで虫めがねで観察する方法もあります。



②開花

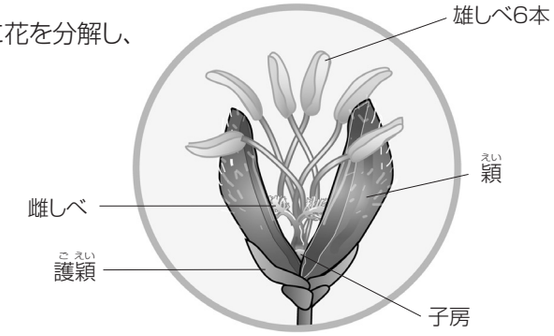
稲は、出穂と開花がほぼ同時に行われます。花は穂の先から咲き始め、7日くらいですべて咲き終わります。開花は、穎が開いて、中から1本の雌しべと6本の雄しべが出てきます。

稲の花は、午前9時ごろからほんの数時間しか咲かないので、見逃さないように観察しましょう。

●観察②稲の花

花を抜いて、濃い色の紙の上で丁寧に花を分解し、観察してみましょう。

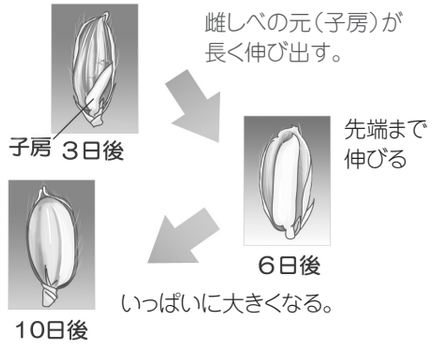
子房が成長して米になります。



③受粉

花は、雄しべが花粉を飛ばして受粉すると、間もなく雄しべを外に残したまま穎を閉じてしまいます。

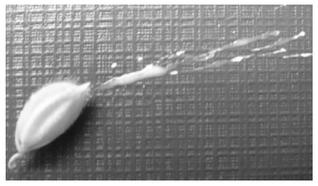
受粉した翌日から、穎の中の子房が成長し、玄米になっていきます。この過程を登熟といいます。子房をつぶすと、中から白い液体が出てきます。この液体が次第に固く透明になり、米になっていきます。穂が出てから、40～45日目くらいで玄米になります。



子房は、もみの先端まで伸びてふくらみます

●観察③もみの中身

受粉から10日目くらいの膨らんだ青いもみを取ってつぶしてみると、白い液体が出てきます。この白い液体は、でんぷんです。



つぶすと中からでんぷんが出てきます

10. 稲の収穫

①稲の刈り取り時期と落水について

収穫の目安は、穂が出てから45日くらい、穂の約90%が黄金色になったころです。収穫予定日の10日ほど前には、水を抜いて土を乾かす「落水（らくすい）」を行います。

②刈り取った稲の乾燥方法

収穫直後のもみの水分は、20～25%くらいです。このままでは水分が多過ぎて米が変質するため、水分が15%程度になるまで乾燥させます。刈り取った根元をひもでくくり、逆さまにして雨の当たらない所につるします。10日程度の乾燥で食べられるようになります。

スズメに食べられないように注意してください

●観察④刈り取り後（ひこばえ・根）

ひこばえの観察:根は、刈り取り後も生きているため、新しい稲が再び生えることがあります。このように、切った草の根や株から、出た芽のことを「ひこばえ」といいます。気温が高めの場合は、ひこばえを収穫できることもありますが、最初に収穫した米に比べるとあまりおいしい米にはならないようです。

根の観察:根は田んぼの土の中では下に伸びていきますが、バケツの中では深さがなく、曲がりくねりながら伸びていきます。水で根を洗って根の長さや状態、茎の断面などの違いを観察してみましょう。

ひこばえ

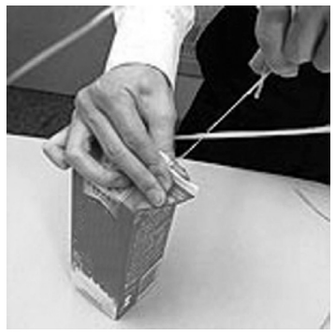
根

11. 米にする

①脱穀方法（穂からもみを外す）

バケツ稲づくりでは、もみの量が少ないので、茶碗や割り箸、牛乳パックを使って脱穀します。

牛乳パックを利用する方法は、パックの中にもみがまとまり、周りに飛び散らないのでお勧めです。脱穀したら、収穫量を調べてみましょう。



②もみすり（もみ殻を外して玄米にする）

もみ殻を外すには、すり鉢にもみを入れて軟式野球ボールでこする方法があります。もみ殻を取るこつは、入れる量を少なくして、すり鉢の斜面ですりあげます。もみが多いと滑ってはがれにくくなります。取れたもみ殻は、口で吹くか、うちわなどであおいだ風で飛ばしてください。

③精米（玄米を白米にする）

もみ殻をとった玄米は、瓶などに入れ、太めの棒でついて精米します。ついたときに出る粉（ぬか）は、ふるいなどで落とします。

※数クラス分の玄米がまとまったら、家庭用の精米機を使うと便利です。お米屋さんに頼んで精米してもらう方法もあります。

おいしい米の見分け方

もみ殻を取り除いて玄米にすると、透明な米の他に、白や緑などの米が混ざっていることがあります。いろいろな色の米ができるのは、実る時期（登熟期）の天候、刈り取り時期、生育の時に何らかの影響を受けたなどの原因があります。色のついた米は、風味がよくないので取り除いて精米してください。

●おいしい米（完全米）

登熟（とうじゅく）（米が実ること）が完全に進んだ米

・完全米……透明で形がそろっている

●風味が落ちる米（不完全米）

登熟が完全ではない米

・心白（しんぱく）米・・・・・粒の中心が透明ではなく白っぽい米

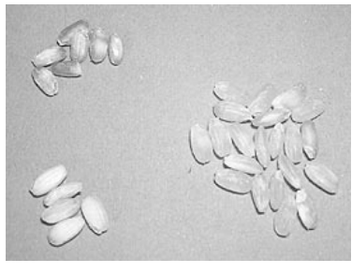
・腹白（はらじろ）米・・・・・粒の胚芽のある横の方が白っぽくなった米（逆は背白（せじろ）米）

・青（あお）米・・・・・・・早く刈り過ぎて玄米の皮に緑色の葉緑素が残っている米

・胴割（どうわれ）米・・・・・刈り遅れのため登熟し過ぎて玄米の胴にひびの入った米

・茶（ちゃ）米、焼（やけ）米・・もみのすり傷から菌が入って繁殖し、色のついた米

・死（しに）米・・・・・・・不透明でつやのない白色の米



Ⅱ. 稲の病気と害虫

1. 稲の病気と対処方法

稲の生育状態が悪い場合、病気の信号が出ている場合があります。

- **●葉に白いしま模様のすじができる**…縞葉枯病
- **●葉に斑点が出る**……いもち病・ごま葉枯病
- **●葉が白く枯れる**……白葉枯病
- **●葉のさやに茶色い斑点が出る**……紋枯病
- **●茎の節が黒くなる**……いもち病
- **●穂首が黒茶色、白穂になる**……いもち病
- **●もみに密な斑点など異常が出る**……墨黒穂病・いもち病・ごま葉枯病

●稲が病気になった場合の対処方法

基本的に、葉などに病斑が出てしまったら手遅れです。稲が病気にならないように、予防に力を入れることが大切です。

病気を発見したら、他のバケツに広げないために、すぐに他のバケツから離して置き、病気の部分は取り除いてください。

2. 稲につく害虫と対処方法

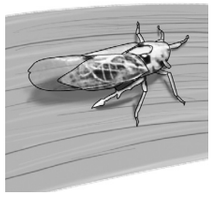
稲には、さまざまな虫がやってきます。毎日、稲を観察する中で見つけた虫たちをよく観察してみましょう。

よくある害虫被害

- **●葉に白くて細い傷ができる**…田植えをしてひと月ぐらいの間に、2,3ミリの小型のゾウムシが葉や茎についている場合は、イネミズゾウムシです。葉の上に小さい泥の粒がついている場合は、イネドロオイムシ（イネクビホソハムシ）の幼虫です。イネドロオイムシの幼虫は自分の排泄物で体を覆っているため、泥粒のように見えます。
- **●葉の一部の色が変わったり、茎に穴があいて食べかすのようなものが出ている**…被害のある茎を地面と最も近いところから切り取り、丁寧に茎を裂いてみてください。ガの幼虫がいればニカメイガなどの幼虫（ニカメイチュウやダイメイチュウ）です。
- **●葉が食べられている**…葉がぎざぎざになっている場合はイネアオムシ（フタオビコヤガの幼虫）やアワヨトウの幼虫、葉が筒のように合わさっている場合はその中にイネツトムシ（イチモンジセセリの幼虫）やコブノメイガの幼虫がいるかもしれません。
- **●白い穂が出た**…穂をつまんで引っ張ると簡単に抜けて、茎の部分が腐ったようになっている場合は、これもニカメイチュウの被害です。
- **●緑や黒、茶色の小さくて素早い動きの虫が、茎や葉についている**…ウンカやヨコバイの仲間が多いです。彼らはセミのような口で、稲の汁を吸っています。ウンカではトビイロウンカ、セジロウンカ、ヒメトビウンカが、ヨコバイではツマグロヨコバイが稲の害虫として知られています。
- **●穂についている虫がいる**…カメムシの仲間が多いです。カメムシは籾から汁を吸うため、玄米の生育を悪くしたり、玄米に黒い傷をつけたりします。

▲ カメムシ類
もみの中の栄養を吸い取ってしまいます

▲ ニカメイチュウ
茎の中に入って枯らしてしまいます



▲ ウンカ類
茎から汁を吸ったり病気を伝えたりします

●観察⑤害虫

害虫を見つけたら、濃い色の下敷きや紙の上に虫を落とすと虫の観察ができます。

※捕まえた虫について、図鑑で調べさせたり、専門家の話を聞かせたり、子どもの興味を引き出す工夫をしてください。

●害虫を見つけたときの対処方法

葉を食べるイネミズゾウムシやイネドロオイムシは、成虫や幼虫をゆっくりと手で捕まえてください。イネアオムシ、イネツトムシなどは丁寧に探せば葉の上や巻いた葉の中にいますので、手で取り除いてください。アワヨトウの幼虫は昼間は株元に潜んでいることが多いので見つけるのが難しいかもしれません。

ニカメイチュウなどは、被害が出ている茎を地面と最も近いところから切り取ってください。

ウンカやヨコバイは少しぐらい稲にいても被害を出すことはありません。もし白や茶色の小さな幼虫がたくさんついている場合は、他のバケツと離し、稲株を横から強くたたくと幼虫が落ちますので、水で流すなどしてください。

●田んぼの周りにいる「益虫」たち

「益虫」というのは、何らかの形で人間の生活に役に立つ昆虫や小動物のことを指します。

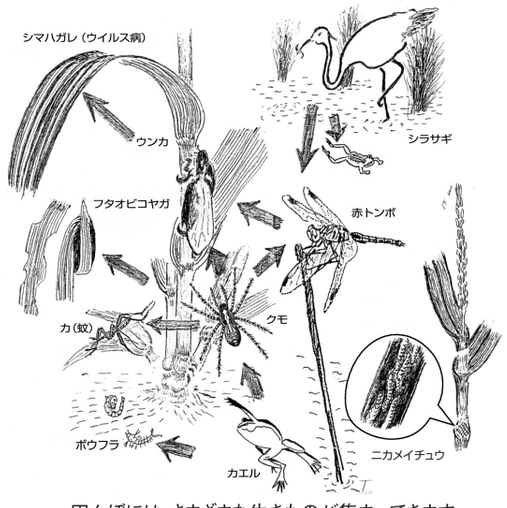
稲の害虫の天敵

クモ:田んぼには、水面にいる子グモを背中に乗せて育てる大型のコモリグモ、胸の赤い赤胴グモ、足の長いアシナガグモ、胸に八つの星がある八星姫クモ、葉を折り畳みその中で子どもを生むフクログモ、黄色い縞模様のあるドヨウオニグモなどさまざまな種類のクモがいます。

除草効果のある生きもの

カブトエビ:小型甲殻類（体長2～3cm）のカブトエビは、本州中部以西の水田に多く見られる暗緑色の生物です。細かな脚で稲株の間の土をかき混ぜながら動き回るので除草効果があり、田んぼの「草とり虫」とも呼ばれています。6～7月が発生のピークで、1カ月くらいで消滅します。

アイガモ:カモとアヒルを交配させたアイガモは、アイガモ農法に利用されています。アイガモ農法は、アイガモが雑草の種や害虫を食べたり、田んぼを泳ぐ時に土をかき回したりすることを生かし、雑草や害虫を抑制する農法です。アイガモは古くから食用として飼育されており、アイガモ農法は安土桃山時代に豊臣秀吉が奨励したと伝えられています。アイガモはくちばしの構造上、稲の葉は食べませんが、穂は食べるので、穂が出るころには田んぼから出します。



田んぼには、さまざまな生きものが集まってきます

Ⅲ.バケツ稲づくりを通じて、授業・行事で活用した事例

山口県　美祢市立大田小学校の取り組み

美祢市立大田小学校の5年生21人で総合的な学習の時間を使い、バケツ稲に取り組みました。学校としては初の試みでしたが、管轄のJA山口県に協力を仰ぎながら進めました。日本人の主食であるコメ作りを体験する中で、おのずと自然や科学についての知識を身につけると同時に、観察や仮説をたてる力を養う貴重な機会となりました。

天敵との闘いと重ねた工夫

6月から栽培を開始し、穂が実る夏頃までは、JA青壮年部の営農指導を受けたおかげもあって、順調に栽培が進みました。しかし、途中から天敵の「スズメ」が登場し、穂がどんどん食べられるというハプニングに見舞われてしまいました。皆で、ネットを張ったり、ダンボールや袋を使ってカカシを作ったりと、あらゆる知恵を絞って必死に守ろうとしましたが、来る日も来る日もスズメの食べ残しの殻が増えていくばかりでした。

マニュアル通りには進まない「農」の難しさを理解する中で、子どもたちは観察を続け、困ったときには学級で話しあったり、JA職員に質問したりしました。バケツ稲づくりを通して、毎日の水管理や害虫対策はもちろん、皆で意見を出し合いながら、試行錯誤を繰り返すという貴重な体験ができたようです。「もう一度バケツ稲ができるなら、次はネットの張り方を工夫したい」など積極的な声が多く聞かれました。

スズメ対策のカカシをつくる子どもたち

JA青壮年部による稲刈りのアドバイス

「どろんこ気持ちいい」土づくりをする子供たち

根を傷めないように、苗の移し替え

収穫と食事会　深い味わいと共に

収穫時には、お米の一粒一粒をとても大切に扱い、丁寧に数えていました。子ども達自身がお米作りの大変さを実感したからだと思います。

収穫できたお米は量が多くなかったので、JAから分けていただいた米を合わせて炊きました。皆で一口一口、栽培期間中の苦労を噛みしめながら、味わいました。

（令和4年取材）

もみすりも大変!

苦労しながら育てた喜びを味わう

群馬県　高崎市役所の「バケツ稲出張講座」の取り組み

群馬県高崎市では、「高崎市食育推進計画」を策定し、関係団体の支援を受けながら、様々な食育推進事業に取り組んでいます。その中で高崎市農林課では、子供たちに農業への理解を深めてもらうことを目的に、小学校における食農教育を推進するための授業支援を行っています。「おいしい高崎発見!」の授業では、高崎市の農家の方に講師として学校で出張授業を行っていただき、地元でとれた農産物を使って調理実習を行います。子供のうちから地元の農産物を意識して食べることで「食」と「農」のつながりと大切さを感じてもらえる授業を目指しています。

JAグループと高崎市との連携によるバケツ稲出張講座の取り組み

高崎市では、子供たちに農業への理解を深めてもらうことを目的として、農林課職員が市内小学校に出向き、田植えから精米までを指導する「バケツ稲出張講座」を実施しており、JAグループでは「バケツ稲づくりセット」の無償提供を通じて市の取り組みに協力しています。

出張講座は全3回にわたり、パネルを使用した講義と実習で構成されていて、田んぼの土づくりから多面的機能の説明、さらには観察の指導も行います。

この取り組みは平成15年から始まり、延べ8,000人以上の小学生に、収穫するまでには水管理や網掛けなど日々の栽培管理に手間がかかることや、年に1度しか収穫できないこと、稲はすぐには食べられないということなどを実感してもらい、農業や食料の大切さを伝えています。

毎年秋に行われる高崎市農業まつりでは、優秀観察ノートの表彰式を行い、JAグループ群馬は賞品を提供するなどで協力しています。

栽培暦と出張講座内容

月	栽培と観察のポイント	出張講座メニュー
4月	栽培セット申込み・配布	参加校を対象とした説明会
5月	芽だし（出芽） 種まき 田植え（移植）	**＜第1回＞田植えをしよう**　2時限（講義1時限、実習1時限） ①高崎市の稲づくりについて ②バケツ稲の作り方 ③実習（田植え）
6月	分げつ	
7月	中干し 害虫対策	**＜第2回＞稲を観察しよう**　2時限（講義1時限、観察1時限） ①農業の多面的機能について ②今後の管理について ③実習（稲の観察会）
8月	出穂・開花	
9月	鳥害対策・台風対策	
10月	稲刈り 脱穀・もみすり・精米	**＜第3回＞籾すり・精米をしよう**　2時限（実習2時限） ①籾・玄米・精米について ②籾すり・精米の仕方 ③実習（籾すり・精米）
10月末	観察ノート提出	※観察ノートを審査し、11月の高崎市農業まつり会場で表彰式を行い、市役所内で優秀作品の展示を行う

高崎市立宮沢小学校出前授業

高崎市立城東小学校出前授業

児童の「観察ノート」

高崎市農業まつりでの「観察ノートコンテスト」表彰式

高崎市立城山小学校の栽培風景