

第3章



平地と農地の環境



- バケツ稲作りに挑戦しよう
- 島根の米作りについて考えよう
- 身のまわりの平地がどのように利用されているか調べよう
- 土地利用マップを作成しよう
- 土地利用のようすを情報公開、情報発信をしよう
- 植物の健康診断をしよう
- 土の体質検査をしよう
- 土の健康診断をしよう
- 自然に戻るものを見つけよう
- 土の中の小さな生き物の呼吸を見てみよう
- 農業・食をめぐる問題について考えよう

バケツ稲作りに挑戦しよう

季節：秋 - 冬 時間：10時間

米の基本的な栽培方法と農家の知恵を、自分の田んぼ（バケツ）で稲を育てる活動を通して理解しよう。

米の品種や、土質の違いで、稲の育ちや米の収量がどのように違うか比較しながら育ててみよう。

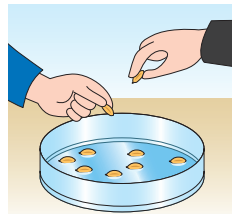
自分の稲作体験から、米作りの課題と島根県の稲作の展望について話し合おう。

準備と注意事項

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、種もみ（3種類ぐらい）、シャーレ、バケツ（15L以上）、土、肥料
- 注意事項：約半年間の栽培になります。根気強い世話と、観察記録をつけることを忘れないようにしましょう。

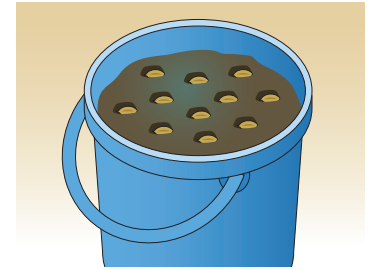
進め方

- 米作りの年間作業を見通そう。
 - 米作りカレンダーに、自分で予測した作業予定日を記入してみよう。
 - 農家の人に、米作りについて話を聞き、年間の作業の流れについて見通しを持とう。
- 芽だしの準備をしよう。
 - 種もみを塩水につけて、よい種もみを選びます。
 - シャーレに水を入れて、種もみをひたします。
 - シャーレはできるだけ暖かい場所に置き、種もみに充分に酸素が行き渡るよう水は毎日取り替えよう。
- 土を用意し、種まきをしよう。
 - 白い芽が1Lほどに伸びてきたら、種まきをします。
 - 土を用意し、土の中の雑菌を殺すために、ビニールシートなどに広げて土を乾かします。
 - 乾かした土に肥料をよく混ぜてバケツに入れ、そのバケツを10L位上から2～3



回落として表面を平らにします。このとき、土の表面がバケツの縁から5L位ひくくなるようにします。

- 土を入れたバケツに、表面に水がたまらないくらいの水を入れて、土が落ちついたら種まきをします。
 - 指で6～7Lの深さに穴をあけ、土をかぶせます。間隔をあけて、10粒ぐらいまいてみましょう。
- 苗の移しかえをしよう。
 - 芽が出て葉が3～4枚に増えたら、かき出すようにして苗を抜き取ります。よい苗を3～4本まとめてバケツの中心に移しかえます。
 - 植えかえたらたっぷり水をやって、水の深さを5L位に保ちます。
 - 「中干し」をしよう
 - 稲の草丈が40～50Lになったらいったん水を抜き、土の表面がひび割れるくらいまで乾かします。
 - 5日ほど中干しをしたら、再びバケツに水を満たします。その後は、水の深さは5L位に保ちましょう。
 - 稲の成長と穂の観察をしよう。
 - 茎の中ほどがふくらんでかたくなってきたら、茎を1本根がついたまま抜き取り、カッターで根元を縦に切ってさやを丁寧にはがして幼穂を観察してみます。
 - 稲に害虫がついていたら、すぐに取り除きます。
 - 穂が出て花が咲いたら、その花をスケッチしてみましょう。また、1本の穂にどれくらいのもみがついているのか数えてみましょう。
 - スズメなどの鳥よけを工夫してみましょう。
 - 収穫しよう。
 - ほとんどのもみが黄金色に色づき、穂が垂れ下がってきたら「落水」（水を抜き、土を乾かすこと）します。
 - 落水してから1週間くらいで、「稲刈り」をしましょう。カマやハサミなどで根



元から5cmくらい上のところを切り取ります。

・刈り取った稲をまとめて根元でしばり、穂を下に向けて乾かします。

8. お米にしよう。

・「脱穀」：茶わんや割りばしを使って穂からもみはずします。

・「もみすり」：すりばちに軽く一握りのもみを入れ、ボールでゆっくり上の方ですり上げます。少しずつ息を吹きかけ、とれたもみ殻を飛ばします。もみ殻のとれた米を「玄米」といいます。

・「精米」：玄米をびんに入れ、太めの棒を使ってつきます。ふるいなどを使用して、ついたときに出る白い粉を落とし、白米にします。このとき出た粉を「ぬか」といいます。

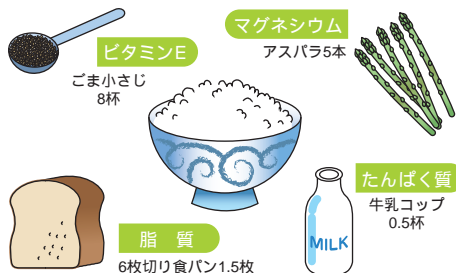


稲はで

コラム

お米はパワフルなエネルギー源です。

主な成分は、炭水化物76%、タンパク質7%、脂質1%などですが、他にビタミン、ミネラル類などさまざまな栄養素が含まれています。しかも、ごはん1杯(165g)で240Kcalもの熱量をとることができます。



9. 収穫祭をしよう

・とれたお米を炊いて、食べてみましょう。世界のご飯料理を作ってみたり、いろいろなおにぎりを作って、おにぎりコンテストをしたりするのも楽しいでしょう。

島根の米作りについて考えよう

季節：秋 時間：1時間

農家の人や、県、JAの方をゲストティーチャーとして招き、島根のこれからの米作りについて考える。

環境にやさしく、安心・安全で経済効果の上がる、持続可能な米作りについて話し合う。

準備と注意事項

- ・用意するもの：ワークシート、筆記用具
- ・注意事項：学級規模や進行にあわせて、話し合うスタイルを工夫しよう。

進め方

1. パケツ稲作りを通して気づいたことや、疑問に思ったことなどを発表し合う。
2. 農家の方から、農業の苦労話や喜びなどについて話をうかがう。
3. どうすれば、安全で、安くおいしい米作りができるのか、資料を基に考えて、ワークシートに自分の考えをまとめよう。
4. 自分の考えがまとまったらグループで話し合い、発表しよう。
5. ゲストティーチャーをまじえて、みんなで討論しあおう。
6. 最後に、島根県の農業の未来について、自分の考えをまとめてみよう。

コラム

島根県内の自主流通米では「コシヒカリ」の割合が断然高く、うるち米全体の約82%ですが、3年くらい前から、その割合を下げていこうとしています。ブランド品種ではなく、「しじみ米」(JAくにびき)「どじょう米」(JAやすぎ)「ヘルシー元氣米」(JA西いわみ)といった各地域の特色ある米作りを推進していこうとしています。例えば、「しじみ米」などは、シジミの殻と鉄分と島根特産のゼオライトを肥料に混ぜて稲を育てていくというものです。

また、米の消費量拡大のために、新しい米の加工品の開発にも力を入れています。米粉の入ったパンはおなじみになりましたが、米粉60%のラーメンのめんなども発売されていて、このような米の加工品は、今後中国などに輸出されるでしょう。

資料

資料1 田んぼのメカニズム

田んぼの構造

地球に届く有効な太陽エネルギーの約1%が、緑色植物の光合成によって有機化合物という生命のエネルギー源となります。稲作は、この太陽エネルギーを稲にたくわえて人間の食糧に変換する営みです。田んぼは、日本の不利な土壌、気候問題をクリアしてお米を日本人の主食とした、優れた人工栽培装置です。

・作土層

稲が生育するために耕された、養分や有機物に富んだ土の層です。作土層は、養分が一枚の田んぼの中で均一でなければなりません。そうでないと育ち具合にばらつきができて、収穫期がばらつくこととなります。

・すき床層

作土層の下にあって、人や機械を支える働きをします。土がしっかり固めてあり、水を漏らさず、しかし全然漏らないのも困るという微妙な固さにする名人芸が要求されます

・あぜ

粘土質の土を盛り上げて作った、田んぼに水をためるための壁です。苗や肥料、収穫した稲を運ぶ通路でもあります。

・水路

水を引き、水を抜く道です。田んぼの出入口をふさいだり開けたりして、特定の田んぼに水を入れることができます。

・せき

川から水路に水を引き込みます。日本の土壌は本来、お米を育てるのに向いていたわけではありません。表面に水をためるという大発明によって、すべてを解決したのです。もともと稲は、熱帯の作物です。それが日本列島のような温帯で安定的に栽培できるようになったのも、この大発明のおかげです。

田んぼに水をためる、という大発明

水をためることにより

肥料をあまり与えなくても空気や水、そして土壌の中から天然の肥料である窒素やリン酸などを取り出して吸収・利用できます。

土の中の水分調節が不要です。

連作障害がなく、同じ作物を毎年栽培し続けられます。

雑草が少なくなります。田んぼの表面に長時間水がたまっているため、酸素欠乏のような状態になり、この条件で生育できる雑草は少ないのです。稲を寒さから保護します。水は比熱が大きいので、一度取り入れた熱はなかなか発散させません。田んぼの水は稲のセーターとなります。

田んぼは、自然環境のサポーター

水をきれいにします

土の層が汚れた水をこし、有害な窒素も分解して放出します。

洪水や土砂崩れを防ぎます

田んぼは雨水をいったんため、ゆっくり放出するので、洪水や土砂崩れの防止に役立ちます。

気温を調節します

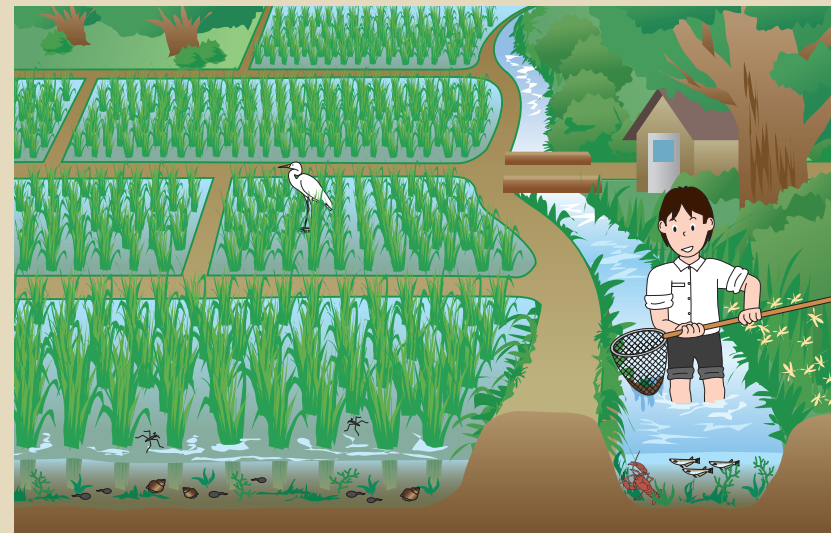
水蒸気をたっぷり蒸散して、気温が上がるのを抑えます。

地盤沈下を防ぎます

地下水と川の水の量とのバランスをとりながら、雨水をゆっくり浸透させるので、地盤沈下を防ぐことができます。

生物のすみかになります

カエル、イナゴ、ドジョウ、フナなどたくさんの生物が住んでいます。そして、四季おりおりの田園風景は、人々に安らぎを与えてくれます。



田んぼの構造図

資料2 島根県の農業

島根県の農村や農業は、過疎・高齢化が進むとともに、近年の米の生産調整の拡大や、輸入農産物の増加等による農産物価格の低迷によって、生産農業所得が減少するなど、厳しい状況が続いています。

そこで島根県は「新農業・農村活性化プラン」を基本に、以下の5項目を重点的に推進しています。

1. 地域特性を生かした農業振興のさらなる推進
2. 主業農家の育成・確保による生産の安定的拡大
3. 集落営農の推進
4. 安全・安心な農産物生産の推進
5. 地産地消の推進

資料3 環境保全型農業

人間が健康に生活していくためには、地球環境を健全で恵み豊かなものとして維持していかなければならないことは、この本での学習の中心でもあります。

日本の農業は、適切な生産活動を通じて日本の豊かな食生活の基礎を築くだけでなく、洪水や土壌侵食の防止などの国土保全、水資源の確保や浄化などの広域のかつ多面的な機能を通じて、環境の維持形成に大切な役割を果たしてきました。

一方、化学肥料や農薬等の開発により、安定した農業生産が行われるようになってきました。しかしながら、化学肥料の過剰な施用、農薬の不適切な使用、家畜ふん尿の不適切な処理が行われれば、環境へ悪影響を及ぼすことも当然ありうるわけです。農業においても、環境への負荷をできるだけ小さくすることが求められています。

農業は、本来自然の力を利用して食料などを生産する、自然と調和した産業です。農業生産を安定させながら、化学肥料、農薬の使用量を減らし、環境（水・土・空気）と調和した、将来的にも持続可能な「環境保全型農業」が、今求められています。

現在、肥料や農薬を減らす（低減）技術がいろいろと開発されています。

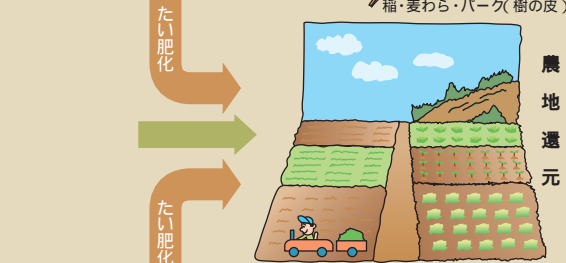
化学肥料低減技術

- ・たい肥等有機質資材利用技術
- ・緑肥作物利用技術

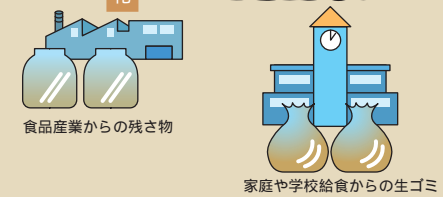
（レンゲ等の空気中の窒素を固定してくれる植物を、農地にすき込みます）



・局所施肥技術
（作物の根に利用されやすい位置に、肥料を集中的に入れて最小限の量にします）



・肥効調節型肥料施用技術
（肥料の成分が溶け出す速度を調節し、肥料の吸収効率を高め



た肥料です。JAが開発した、1回の施肥で済む「ココロ一発」といった稲用の肥料などがあります）

・有機質肥料施用技術（化学肥料に代わり、動植物由来の肥料を使います）

化学農薬低減技術

- ・機械除草技術（機械を使って除草します）
- ・除草用動物利用技術（水田に、アイガモやドジョウを放し飼いにし雑草の生育を抑え、除草剤を減らします。）
- ・生物農薬利用技術
（害虫を捕食したり寄生する生物を利用し、殺虫剤を減らします）
- ・対抗植物利用技術
（土壌中のセンチュウなど有害生物を減らす効果のある植物を利用します）
- ・被覆栽培技術（作物を不織布やフィルム等で覆って害虫から守ります）
- ・フェロモン剤利用技術（害虫のフェロモンを利用して、誘引捕殺します）
- ・マルチ栽培技術
（農地の表面を紙やフィルムで覆って、雑草の発生を抑えます）

無肥料・無農薬栽培は可能か

農産物の収穫量と収益を上げることを目的として、化学肥料や農薬が使用されてきましたが、食の安全性の問題から、消費者からは有機農産物を求める声が高まってきました。有機農産物とは2年以上、化学合成された農薬、肥料を用いずに栽培された農産物のことをいいます。以前の有機無農薬野菜という、虫食いだらけで形の悪いものというイメージがありました。けれども、有機無農薬野菜の生産農家の増加や技術の向上によって、農産物の品質は格段に向上してきました。それでも、病気や害虫の発生をさけることはできません。したがって、有機栽培でも、認められている農薬を使用したり、減農薬、減化学肥料で栽培する農家が多いわけです。農薬を使用しなければ、

収量が低下する

収穫物の品質が低下する

そのため、収量の減少率以上に出荷金額の減少が起きる

しかしながら、農薬を使用すればその農薬の危険性を、また、有機農法であっても肥料の危険性を指摘する声もあります。

有機肥料のうち、特に家畜ふん尿たい肥や汚泥肥料には、大腸菌・寄生虫卵・O157・抗生物質・成長ホルモン・重金属・各種保存料・食品添加物・酸化防止剤など、さらには疫病菌・ウイルスも含まれる可能性が全くないとは言い切れません。

また、化学肥料でも有機肥料でも過剰に植物に与えれば、過剰蓄積された硝酸態窒素が、これを食べた動物（人）に害を及ぼすことも考えられます。さらに、あまった窒素分は地下水汚染へとつながり、河川の富栄養化、飲料水の汚染を引き起こしてしまいます。

そこで、発想を180度変えて、肥料を全く与えない栽培方法を提唱する農家の人もいます。もちろん農薬も一切使用しません。自然をみると、森の木々や雑草は肥料を与えないのに生き生きと成長しています。病虫害や土壌の悪化は、肥料にあったのではないかという観点に立ってみることができます。本来、土には植物や作物を育てるための十分な力があります。肥料を入れるとその力が弱まってしまいます。あくまでも余分なものを入れない清浄な土で作物を作ると、土の方でその作物に適するような性能ができ、年々それが発達してきます。ですから、特定の作物を作り続ける（連作）と、土はその作物に合うように変わってくると無肥料栽培をしている農家の人はいいいます。

この栽培の利点や特徴をまとめると

- ・肥料代がいらぬ
- ・病害虫がほとんどなくなる
- ・労力が半減する
- ・収量が上がる
- ・野菜の鮮度が長持ちする
- ・土のおいがなくなる

最近では、「安全な農産物を食べたい、外見よりも味と安心・安全」を願う消費者も増えています。

バケツ稲作りに挑戦しよう

日時	年 月 日 (曜日)	グループ	班 ()
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

1. 進め方を讀んだり、農家の人の話をもとに、下の稲作りカレンダーに作業予定日と作業のポイントを記入しておこう。

月	稲の成長や作業内容	作業予定日	作業のポイント
4月	・種もみ選び ・芽だし	月 日ごろ	
5月	・土の準備	月 日ごろ	
	・種まき	月 日ごろ	
	・苗の移し替え	月 日ごろ	
6月	・分けつの観察	月 日ごろ	

月	稲の成長や作業内容	作業予定日	作業のポイント
7月	・中干し	月 日ごろ	
8月・9月	・穂と、花の観察	月 日ごろ	
10月	・落水	月 日ごろ	
	・稲刈り、乾燥	月 日ごろ	
	・脱穀、もみすり、精米	月 日ごろ	
	・収穫祭	月 日ごろ	

2. バケツ稲作りで、自分が調べてみたいことは何ですか。

例：・米の品種をかえると、どうちがうのか。

・無肥料、無農薬にするとどうなるか。 など

島根の米作りについて考えよう

日時	年月日(曜日)	グループ	班 ()
時間	時分~時分	氏名	

1. バケツ稲作りから気づいたことや疑問点、感想などをまとめよう。

2. 資料を基に、それぞれの栽培について特徴をまとめよう。

	長 所	欠 点
減肥料・減農薬栽培		
有機栽培		
無肥料・無農薬栽培		

3. 今後の島根県の米作りについて、自分の意見をまとめよう。

身のまわりの平地が どのように利用されているか調べよう

季節：春 - 秋 時間：3時間

自分の住む町に興味をもち、町づくりや土地利用の工夫を見つけよう。
調べたことを整理し、その情報をまとめる力を養おう。

準備と注意事項

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、色鉛筆、バインダー、昔の写真、地図または地形図、デジタルカメラ、パソコン、プリンタ
- 服装：活動しやすい服装
- 注意事項： 校外活動では、交通安全に配慮し、事故のないようにしよう。
昔の写真は、各家庭のアルバム、学校にある航空写真や書籍、新聞や雑誌の記事等から見つけておく。
白頃から新聞、雑誌、町の広報などに目を向け、情報集めをしよう。

進め方

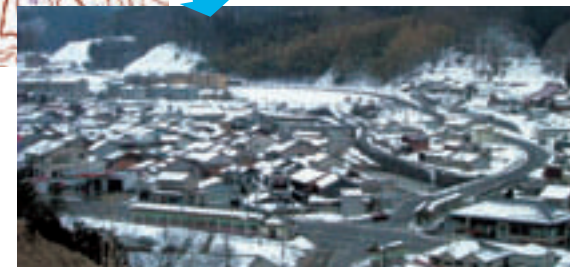
1. 昔の写真を見つけて、ワークシートにはろう。
2. 1の写真を撮影した時期や写っている場所を調べよう。
3. 写真に写っている場所を撮影したポイントを見つけよう。(校外活動)
4. 地図や地形図(コピーしたもの)をワークシートにはり付け、撮影ポイントと写っている場所の大体の位置に印を付けてみよう。
5. 同じ撮影ポイントから現在のようすを写真に撮影しよう。
6. 現在の写真をワークシートにはりつけよう。
7. 二つの写真を比較してどのように変化したかを考えてみよう。
8. さらに改良できそうな点はないか考えてみよう。

進め方4の記入例



● ... 撮影ポイント

□ ... 写真に写っている場所



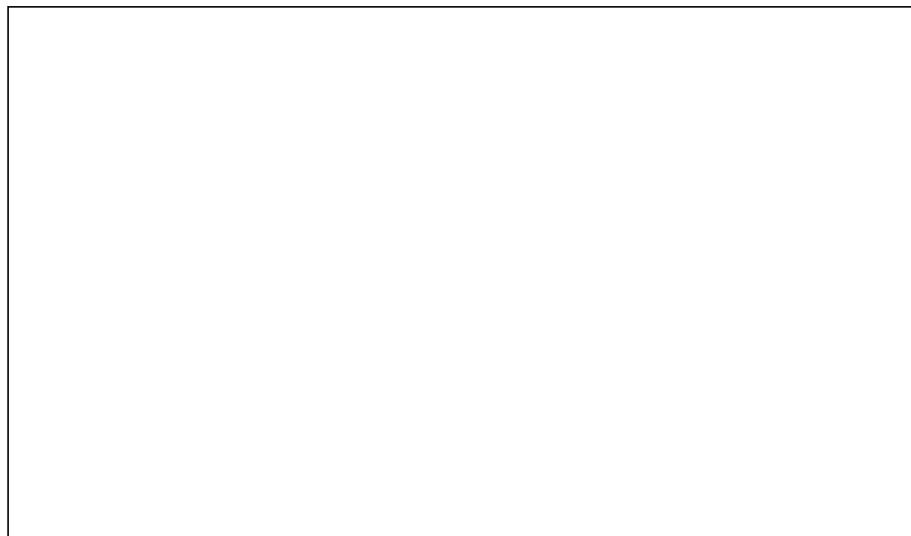
平地とは...

平地は、河川が運んできた土砂がたまってできます。特に海側の場合を平野、内陸の場合を盆地といいます。また、川が山地から平野に出るところで土砂がたまり、扇状地という地形を形成する場合や河川の河口域で三角州という地形をつくることがあります。島根県では、出雲平野、安来平野などがありますが、斐伊川、飯梨川などで天井川という特徴ある地形も見られます。また、山間地では、河川浸食による河岸段丘ができ、段丘面は比較的平坦な地形となるためさまざまな利用がされています。私たちは、こうした自然の地形を活かしながら、生活に必要な土地を開発してきています。このワークでは、私たち人間が自然環境をどのように再構成してきたかを調べてみましょう。

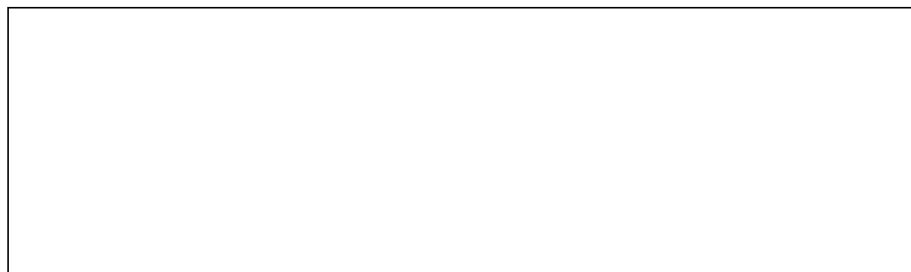
身のまわりの平地がどのように利用されているか調べよう

日時	年 月 日 (曜日)	グループ	班
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	
天気		特記	気温

写真を撮影した場所を見つけ、地図に撮影した場所や撮影範囲^{はんい}を記入しよう。



右の写真を比べて、気づいたこと、工夫されていることをまとめよう。



昔の写真を見つけて写真をはろう。



現在のようすを写真に撮影しよう。



さらに改良するとしたら、どのような工夫が出来るだろうか？



土地利用マップを作成しよう

季節：春 - 秋 時間：3時間

自分の住む町に興味をもち、町づくりや土地利用の工夫を見つけよう。
調べたことを整理し、その情報をまとめる力を養おう。

準備と注意事項

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー、模造紙、マジック、地図または地形図、デジタルカメラ、パソコン、プリンタ
- 注意事項： 校外活動では、交通安全に配慮し、事故のないようにしよう。グループごとに役割を決めて活動する。活動場所は校区内や学校周辺、家のまわりなどに限定して行う。先生やリーダーの指示に従い、行動しよう。

進め方

1. 私たちの町には、どのような場所があるか、グループごとに話し合って、思い当たる場所を書き並べよう。
2. グループごとに調べるテーマを決めよう。
(例) 田畑の利用について 住宅地の利用について など
3. 土地の利用のようすを写真に撮って、データ集めをしよう。(校外活動)
4. 土地を利用する方や近所の方に昔のようすを聞いてみよう。(校外活動)
5. 写真をワークシートにはり、調べたことをまとめよう。
6. 模造紙に調査地域全体の地図をかこう。
7. 調べた地点にワークシートをはり付け、土地利用マップを作成しよう。
8. 他の班とも協力してマップを広げていこう。
9. 他のワークとも関連させて、マップを作ってみよう。

土地利用マップの例



水田の役割とは...

水田は、私たちの主食を賄うための重要な土地利用です。しかし、減反による水田の減少は現代の課題です。水田は単に私たちの食を支えるだけでなく、光合成による二酸化炭素の削減、大量の水を蓄える保水力により、洪水予防にも一役かっているのです。

土地利用マップを作成しよう

日時	年 月 日(曜日)	グループ	班
時間	時 分~ 時 分	氏名	
天気		特記	気温

私たちの町は、どのような場所があるか話し合おう。

利用状況 <small>しよんじょう</small>	思い当たる場所	備 考
田 ん ぼ		
畑		
住 宅 地		

調べるテーマを決めよう

撮影場所

撮影した写真をはろう

土地の利用状況について気づいたこと・わかったこと

土地利用のようすを 情報公開、情報発信をしよう

調べたことを整理し、その情報をまとめる能力を養おう。

ほかのグループや学校と情報や意見の交換を行い、これからの環境問題について提案しよう。

準備と注意事項

- 用意するもの：まとめたワークシートまたは模造紙、写真データ、インターネットのできるパソコン
- 注意事項： 情報発信に際して、ネチケットを守り、責任ある情報発信をしよう。個人情報の取り扱いには十分に注意しよう。

進め方

1. ほかのワークで調べた内容をまとめよう。
2. ほかのグループと協力して情報を集めよう。
3. 土地利用マップやワークシートを校内や地域の公民館などで情報公開しよう。
4. Web-GISを利用してインターネット上で情報を公開しよう。ほかのグループや学校との情報交換を通して、今後の課題を見つけよう。

参考

- 21世紀を生きるきみたちの環境学習プログラム・小学校中～高学年版（島根県・島根大学 2003）
（HP <http://www.pref.shimane.jp/section/kankyo/ecostudy/>）
- 中山間地域研究センター（HP <http://www.chusankan.jp/>）

Web-GISとは...

Web-GISは、島根県中山間地域研究センターが管理する住民参加型のマップシステムのことです。インターネット上の地図に調査結果を入力していくことができ、その情報をどこからでもインターネット上で見るすることができます。マップには、道路地図や地形図、航空写真などもあり、実際の調査場所にデータを入力できます。また、検索の機能もあり、情報を選んで表示することも可能です。

現在、島根県内でもさまざまなマップが制作されています。島根県のほぼ中央部を流れる神戸川について、2002年度より流域の小、中学校が共同で水生昆虫による水質調査を実施しています。2003年度からは、春と秋の年2回の水質調査を行い、Web-GISによる情報公開と他校との意見交換を行っています。



（中山間地域研究センターのホームページより）

植物の健康診断をしよう

季節：春 - 秋 時間：3時間

農作物などの生育を脅かすさまざまな病気や害虫の存在に気づこう。
植物の病気を詳しく観察し、興味や関心を持とう。

進め方

準備と注意事項

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー、はさみ、ビニール袋、ルーペ、カメラ
- 服装：動きやすく汚れても良い服装
- 注意事項：水田や畑のまわりで作業するときは、持ち主の許しをもらうこと。

1. 近くの畑や水田に行って植えてある作物の葉の様子を観察する。
2. 葉に変色などの異常（病はん）があったら、場所などを記録する。
3. 葉を食べたりしている虫（害虫）がいたら、場所などを記録する。
4. その葉や虫を採取して、ビニール袋に入れて学校に持ち帰る。
5. 病はんや害虫のスケッチをする（ルーペでも観察しよう）
6. ホームページ（参考）で病気や害虫の名前、特徴、被害などを調べる。
7. 私たち人間の生活と植物の病気や害虫との関係についてグループで話し合う。



野外調査の様子（写真）

進め方

準備と注意事項

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー、セロテープ、タッパー容器、ティッシュペーパー、スライドガラス、ピンセット、顕微鏡
- 服装：動きやすく汚れてもよい服装
- 注意事項：顕微鏡を取り扱う時は先生の指導を受けましょう。

1. 持ち帰った葉の病気の部分（病はん）をルーペで観察する。
2. 粉のようなもの（病原菌の胞子）が見えたら、その部分にセロテープをはってはがし、スライドガラスにはり付ける。
3. 顕微鏡で観察し、スケッチする。
4. タッパー容器の底に水で湿らせたティッシュペーパーを敷き、葉っぱを入れ、ふたをして室内に2～3日置いておく。
5. 病はんの部分に綿の様なもの（菌糸）が出てきていれば、その部分をピンセットで取って、スライドガラスの上に置く。
6. 顕微鏡で観察し、スケッチする。



顕微鏡観察の様子（写真）

参 考

- 鳥根県農業試験場ホームページ病害虫データベース（<http://www2.pref.shimane.jp/nousi/>）

植物の健康診断をしよう

日時	年 月 日(曜日)	グループ	
時間	時 分~ 時 分	氏名	
天気		特記	

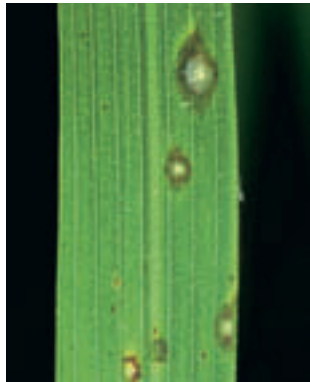
1. 見つけた病害虫シート

地点	A	B
見つけた場所		
スケッチ		
名前		
特徴		
被害など		

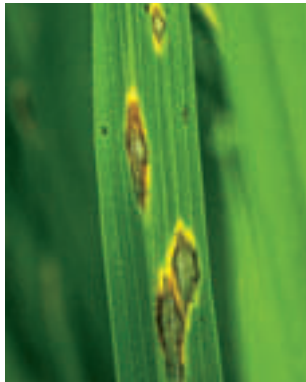
2. 私たち人間の生活と植物の病気や害虫との関係についてグループで話し合ひましょう。

3. 病原菌の胞子を顕微鏡で観察してスケッチしましょう。

作物名：イネ
病害名：いもち病



急性型病はん



停止型病はん



褐点型病はん



病原菌の胞子

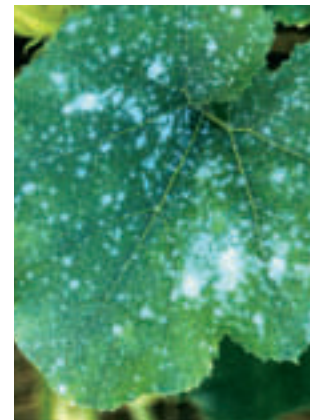
作物名：キュウリ、カボチャ等
病害名：うどんこ病



キュウリ葉の病徴



メロン葉の病徴



カボチャ葉の病徴

作物名：トマト
病害名：疫病



葉の病徴



病原菌



葉の大型病はん



果実の病はん (腐敗症状)

作物名：イネ
 虫害名：カメムシ類



はん点米（左：アカスジカスミカメによるもの、右：その他のカメムシ類によるもの）



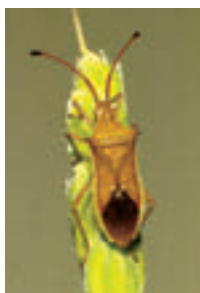
シラホシカメムシ成虫（体長約5₁）



トゲシラホシカメムシ成虫（体長約5₁）



アカスジカスミカメ成虫（体長約5₁）



ホソハリカメムシ成虫（体長約10₁）



クモヘリカメムシ成虫（体長約16₁）

作物名：キャベツ、ハクサイ等
 虫害名：ナノアオムシ（モンシロチョウ、スジグロシロチョウ）



モンシロチョウ（下）とスジグロシロチョウ（上）
 左：めす、右：おす（体長約20₁）



モンシロチョウ幼虫と被害^{ひがい}



モンシロチョウサナギ

作物名：メロン、キュウリ、カボチャ、スイカ、シロウリ、ソラマメ
 虫害名：ウリハムシ（ウリバエ）



成虫（体長約8₁）

土の体質検査をしよう

季節：春 - 秋 時間：3 時間

身近な土の体質（土性）とその特徴を知ろう。

準備と注意事項

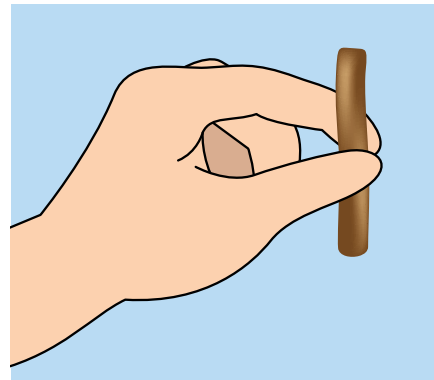
- ・用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー、ビニール袋、水
- ・服装：動きやすく、汚れても良い服装
- ・注意事項：土を取る前にはその土地の持ち主の許しをもらうこと。

進め方

1. 調べる場所を決める（畑、花だんなど。1グループあたり1～2ヶ所）
2. 決めた場所に行って様子を観察し、ワークシートに記録する。スケッチしたり、写真を撮っておくと良い。
3. 土を少し取ってビニール袋に入れ、適量の水を加えてこねる。
4. こねた土を手に取り、手のひらをすり合わせて棒状にしてみよう。
5. 資料1を参考にして、その土の体質（土性）を判定する。
6. その場所で植物を育てる場合の利点と欠点について、資料2を参考にして考えてみよう。



土をこねている様子



土を棒状にしている様子

資料

資料1 土壌の体質（土性）の区分

土性の区分	触 感	棒状にしてみると
砂 質	ザラザラしてほとんどが砂だけの感じ	棒にならない
壤 質	砂を多く感じるか、あるいは砂と粘土が半々の感じ	なんとか鉛筆ぐらいの太さになる
粘 質	大部分が粘土で、よくこねていくと砂も感じる	マッチ棒ぐらいの太さになる
強 粘 質	ほとんど砂を感じないでヌルヌルした粘土の感じ	コヨリのように細長くなる

（土壌診断の方法と活用、藤原俊六郎ら、農山漁村文化協会、1996を一部改変）

資料2 各土壌の特徴

土性の区分	耕うんの難易	通気性	排水性 （水はけ）	保水力 （水もち）	保肥力 （養分をたくわえる力）
砂 質	易	大	大	小	小
壤 質	易	中	中	中	中
粘 質	やや難	やや小	小	大	やや大
強粘質	難	小	極小	小	大

（土壌診断の方法と活用、藤原俊六郎ら、農山漁村文化協会、1996を一部改変）

参 考

- ・土壌診断の方法と活用（藤原俊六郎ら、農山漁村文化協会、1996）
- ・21世紀を生きるきみたちの環境学習プログラム・小学校中～高学年版（島根県・島根大学 2003）
（HP <http://www.pref.shimane.jp/section/kankyo/ecostudy/>）

土の体質検査をしよう

日時	年 月 日(曜日)	グループ	
時間	時 分~ 時 分	氏名	
天気		特記	

1. 土を採取した場所の記録

地 点	A	B
場所のようす		
土のようす		
その他、 気づいたこと		

2. 粘土^{ねんど}細工のようにして手のひらですり合わせて棒状にしてみましょう。

地 点	A	B
触 感		
粘土細工の結果		
その他、 気づいたこと		
土性の区分		

3. その場所で植物を育てる場合の利点と欠点について考えてみましょう。

地 点	A	B
利 点		
欠 点		
その他、 気づいたこと		

土の健康診断をしよう

季節：春 - 秋 時間：3時間

身近な土のpHや養分量を知り、今後の「土づくり」を考えよう。

準備と注意事項

- ・用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー、スコップ、精製水、簡易土壌診断キット（理化学機器業者から購入）
- ・服装：動きやすく、汚れても良い服装
- ・注意事項：土を取る前にはその土地の持ち主の許しをもらうこと。

進め方

1. 調べる場所を決める（畑、花だんなど。1グループあたり1～2ヶ所）
2. 決めた場所に行って様子を観察し、ワークシートに記録する。
3. 土の健康状態について、自分で予想してみよう（その理由も考えよう）
4. 農家の方の予想も尋ねてみよう（その理由も尋ねよう）
5. どのような肥料をどのくらい使っているかを農家の方に尋ねる。
6. 簡易土壌診断キットの取扱説明書に従って、土のpH（H₂O）と養分量（硝酸態窒素、水溶性リン酸、水溶性カリウム）を測定する。
7. 資料を読んで、調べた土の健康状態を判定し、比べる。
8. 調べた土の健康状態の原因について考える。
9. 土を健康にするにはどうすればよいかをみんなで考えてみよう。



資料

pH（H₂O）は土が酸性か中性かアルカリ性かを判断する目安です。一般に、植物の栽培に適するpH（H₂O）は6.0～6.5です。6.0より低ければ土に石灰を混ぜて改良しますが、6.5より高ければその必要はありません。

硝酸態窒素は植物が生育するために最も重要な養分ですが、多すぎても農作物の生育や品質に障害を与えます。作物の種類にもよりますが、栽培に適する硝酸態窒素量は5kg/10a程度です。一般的に10～15kg/10a以上の場合には硝酸態窒素が多すぎるため、窒素を含む肥料を減らすべきです。

リン酸も植物が生育するために重要な養分ですが、多すぎても植物の根が病原菌に侵されやすくなることがわかっています。植物の種類にもよりますが、一般的に10kg/10a以上の場合にはリン酸が多すぎるため、リン酸を含む肥料を減らすべきです。

カリウムも植物が生育するために重要な養分ですが、多すぎると養分バランスが崩れ、植物に障害を与えます。植物の種類にもよりますが、一般的に10kg/10a以上の場合にはカリウムが多すぎるため、カリウムを含む肥料を減らすべきです。

参考

・簡易土壌診断キット「みどりくんスターキット」取扱説明書

土の健康診断

日時	年 月 日 (曜日)	グループ	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	
天気		特記	

1. 土を調べた場所の記録

地 点	A	B
場所のようす		
土のようす		
使っている肥料		
その他に 気づいたこと		

2. 土の健康状態の予想とその理由

地 点	A	B
あなたの予想		
農家の方の予想		

2. 測定の結果を記録しよう

地 点	A	B
pH (H ₂ O)		
硝酸態窒素	kg/10a	kg/10a
水溶性リン酸	kg/10a	kg/10a
水溶性カリウム	kg/10a	kg/10a

2. 土の健康状態

地 点	A	B

3. 土の健康度、作物の健康度、使われている肥料の関係についてグループで話し合みましょう。

--	--

自然に戻るものを見つけよう

季節：春 - 秋 時間：1 ~ 3ヶ月

土の中の小さな生き物の働きを学び、その大切さを知ろう。

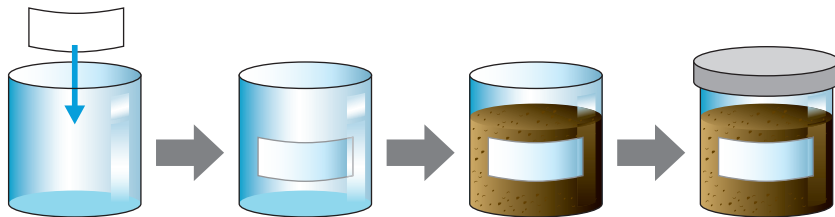
自然に戻るもの、返らないものを見つけ、私たちの暮らしについて考えよう。

準備と注意事項

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、ビニール袋、スコップ、広口びん、ピンセット、紙（ろ紙、コーヒーフィルター、紙タオルなど）
- 服装：動きやすく、汚れても良い服装
- 注意事項：土を取る前にはその土地の持ち主の許しをもらうこと。1 ~ 3ヶ月くらいの観察になる。根気強く続けよう。

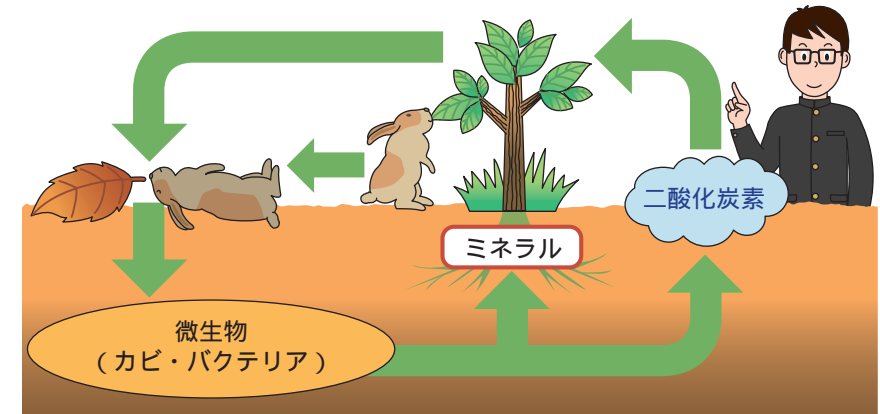
進め方

1. 調べる場所を決める（畑、花だんなど）
2. 決めた場所に行って、まわりや土の様子をワークシートに記録する。
3. スコップで土を掘り、ビニール袋に入れて持ち帰る。
4. 紙やビニールを適当な大きさに切り、水で濡らして広口びんの内側にはり付ける。
5. それらが埋まる程度まで土を入れ、容器のフタを軽く乗せる（密閉しない）。
6. 室内に置いておき、土が乾かないように、ときどき水を補給する。
7. 紙とビニールの様子をときどき観察して記録する。
8. 資料を読み、観察の結果から考えられることをまとめる。



資料

土の中にはカビの仲間やバクテリア（微生物）がたくさん住んでいます。微生物は目に見えないほど小さな生き物ですが、とても大切な働きをしています。それは、枯れた植物、動物の死体やふんなどのリサイクルです。微生物はそれらを分解して食べ、二酸化炭素やミネラルを出します。そして、その二酸化炭素やミネラルを吸って植物が育ち、その植物を食べて動物が育つのです。つまり、微生物がいなければ、枯れた植物、動物の死体やふんなどは自然に戻ることはできません。また、植物や動物、もちろん私たち人間も生きてゆくことができないのです。



このように、微生物はいろいろなものを自然に戻し、リサイクルする働きをしていますが、中には微生物が分解できないものもあります。

この実験では、土に紙（植物のせんい質）とビニールを埋めて、その後の様子を比べてみますが、その他にもいろいろなものを埋めて観察してみると良いでしょう。

自然に返るものを見つけよう

日時	年 月 日(曜日)	グループ	
時間	時 分~ 時 分	氏名	
天気		特記	

1. 土を採取した場所の記録

地点	
場所のようす	
土のようす	
その他、 気づいたこと	

2. 観察の結果を記録しよう

年月日	紙	ビニール

3. 観察の結果から考えられることをまとめてみましょう。

--

土の中の小さな生き物の呼吸を見てみよう

季節：春 - 秋 時間：1 ~ 3ヶ月

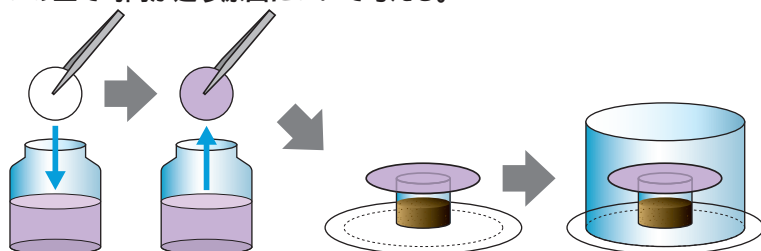
土の中の小さな生き物（微生物）の働きを学び、その大切さについて考えよう。

準備と注意事項

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー、ビニール袋、スコップ、小容器、大容器、ピンセット、フェノールフタレイン溶液、ろ紙、ゴーグル
 フェノールフタレイン溶液の作り方（先生に作ってもらおう）：
 精製水 1 ℓ に水酸化ナトリウム 0.4 g とフェノールフタレイン 0.4 g を溶かす。
- 服装：動きやすく、汚れても良い服装
- 注意事項：土を取る前にはその土地の持ち主の許しをもらうこと。フェノールフタレイン溶液が目に入らないように十分注意する。もし入ったら、すぐに大量の水で洗った後、眼科に行くこと。

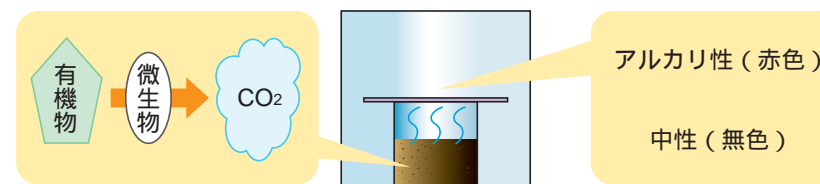
進め方

1. 調べる場所を決める（畑、花だんなど。1グループあたり2ヶ所）
2. 決めた場所に行って様子を観察し、ワークシートに記録する。
3. スコップで土を掘り、ビニール袋に入れて持ち帰る。
4. 掘った深さ、地下の様子などをワークシートに記録する。
5. 持ち帰った土を小容器に入れ、大容器のフタの上に置く。
6. ろ紙にフェノールフタレイン溶液をしみ込ませ、小容器の口に乗せる。
7. 大容器をかぶせて密封し、ろ紙の真ん中が白くなるまでの時間を計る。
8. 二つの土で時間が違う原因について考える。



資料

この実験で土壤微生物による二酸化炭素（CO₂）の放出が観察できます。CO₂はアルカリ性の液によく溶け、液のpHを中性に近づけます。フェノールフタレインはアルカリ性では赤色ですが、中性に近づくと無色になります。フェノールフタレイン溶液は最初はアルカリ性なので赤色ですが、土壤微生物の呼吸により発生したCO₂が溶けて、中性に近づくと色が消えるのです。



ですから、ろ紙が白くなるまでの時間が短いほど土からたくさんのCO₂が出ている、つまり土壤微生物が活発に呼吸をしているわけです。その時間が何分以内なら「正常」というようなはっきりとした基準はありませんが、いろいろな土の微生物の活動状態を比べる目安になります。

空の小容器の口にろ紙を置き、大容器の中に息をたっぷり吹き込んだ後、かぶせて密封します。しばらくろ紙の様子を観察してみましょう。

この実験からどんなことがわかりますか？



参考

- そだててあそぼう [37] 土の絵本 （日本土壤肥料学会編、農山漁村文化協会、2002）
- 土壌診断の方法と活用（藤原俊六郎ら、農山漁村文化協会、1996）

土も息をしている?!

日時	年 月 日 (曜日)	グループ	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	
天気		特記	

1. 土を採取した場所の記録

地 点	A	B
場所のようす		
土のようす		
その他、 気づいたこと		

2. 観察の結果を記録しよう

時 間	A	B

3. 2つの土で時間が違う原因についてみんなで考えてみましょう

--

農業・食をめぐる問題について考えよう

季節：通年 時間：4時間

食生活の変化のなかで、食の安全や環境^{かんきょう}がおびやかされている問題について考えよう。

自分たちのよりよい食生活のあり方について、食の安全の面から提案しよう。

(1) 日本の農業と食生活の現状と問題について調べよう

準備と注意事項^{じこう}

- 用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー
- 服装：制服
- 注意事項：コンピュータは、決められたルールをきちんと守って正しく使用する。スーパーマーケット、小売店での調査は、事前に店の人の許可を得て、礼儀^{れいぎ}正しい態度で行う。

進め方

1. 日本の食料自給率の変化について調べ、その背景について予想しよう。
2. 自分の予想したことについて、確認するための資料を図書館の本やインターネットを使って収集しよう。
3. 日本の食料自給率の変化の背景について、資料を通してわかったことをまとめよう。
4. わたしたちの食料を生産している日本の農業の問題について考えよう。

進め方

1. 4～5人のグループに分ける。
2. 調査をする店を決め、調査計画をたてる。
3. 自分たちの食について、実際に販売^{はんばい}されている農産物・農産加工物や給食などを調べる。必要に応じて、店の人に質問をしよう。
 - 農産物の表示について
 - 農産加工物の表示について
 - 農産物の生産地^{せいざい}や栽培方法について
 - 農産物・農産加工物の生産日や保存方法について
4. 自分たちの食生活にどのような問題があるか、調査を通してわかったことや疑問に思ったことをまとめよう。

参 考

- 農林水産省・食育関係（HP <http://www.maff.go.jp/syokunou/>）
- わたしたちの食べものは安全か？（立川 涼編、ポプラ社、2004）
- 島根県農林水産部生産振興課（HP http://www.pref.shimane.jp/section/eco_nousan/）

日本の農業の現状と問題点を考えよう

(日本の食料自給率低下のグラフ)

1. 資料から読み取れることを書き上げ、その背景についてさまざまな面から予想しよう。

資料から読み取れること

食料自給率の変化の背景

2. 自分が予想したことを確認するための資料を収集し、ワークシートにはりつけよう。

3. 資料を通してわかったことや、日本の農業の問題点についてまとめよう。

自分たちの食について販売店に行って調べよう

日時	年 月 日(曜日)	調査場所	
時間		氏名	

1. 農産物の表示の仕方について気づいたことやわかったことをあげてみよう。

2. 農産加工物の表示の仕方について気づいたことやわかったことをあげてみよう。

3. 農産物の生産地や栽培方法について、気づいたことやわかったことをあげてみよう。

4. 農産物・農産加工物の生産日や保存方法について、気づいたことやわかったことをあげてみよう。

5. 自分たちの食生活についてどのような問題があるか、わかったことや疑問に思ったことをまとめてみよう。

(2) 食の安全や環境を守るための取り組みを通して、自分たちの食生活について考えよう。

準備と注意事項

- ・用意するもの：ワークシート、筆記用具、バインダー
- ・服装：制服
- ・注意事項：コンピュータは、決められたルールをきちんと守って正しく使用する。
農家への聞き取り調査は、事前に許可を得て、礼儀正しく行う。

進め方

1. 4～5人のグループに分ける。
2. 食の安全に配慮した農業の取り組みについて、インターネットで調べたり、メールや電話で聞き取り調査をする。
3. 学校の近くのエコファーマーの方に、実際の取り組みのようすをインタビューする。
4. 食の安全に配慮した農業の取り組みについて、その意義や問題をまとめよう。

進め方

1. 日本の農業の現状や、食の問題を通して、これからの自分の食生活を考えよう。
2. 自分たちの食生活の問題点をあげてみよう。
3. 自分たちのよりよい食生活のあり方について、食の安全という面から考え、提案しよう。

資料

資料2 「島根県エコロジー農産物推奨制度」



マーク・
キャッチフレーズ

これが「島根県エコロジー農産物」と「島根県エコロジー農産物加工食品」の推奨マークとキャッチフレーズです。



守りたい自然の味を
島根から

エコファーマーは、2004年現在で、全国で6万人以上の農家が認定されています。

島根県でも現在700もの農家がエコファーマーに認定されており、中国地方では山口県に次ぐ認定件数です。

参 考

- ・農林水産省・食育関係 (HP <http://www.maff.go.jp/syokuiku/>)
- ・わたしたちの食べものは安全か? (立川 涼編、ポプラ社、2004)
- ・JA全農しまね (HP <http://www.sm.zennoh.or.jp/>)
- ・島根県農林水産部生産振興課 (HP http://www.pref.shimane.jp/section/eco_nousan/)

食の安全に配慮した農業について調べよう

日時	年 月 日(曜日)	調査場所	
時間		氏名	

1. 食の安全や環境を守る取り組みについて、農家の人に聞いてみよう。

食の安全や環境を守るために、どのような取り組みを行っているか。

--

食の安全や環境を守るうえで、どのような喜びや苦労があるか。

--

2. 食の安全や環境の守るための取り組みについて、インターネットや図書館で調べよう。

食の安全を守るために、どのような取り組みを行っているか。

--

3. 食の安全や環境を守るための農業のよさと問題点をまとめ、これからの農業のあり方について、自分の考えを書いてみよう。

食の安全を守るための農業のよさ	問題点
(自分の考え)	

資料

資料3 「島根県の環境保全型農業の取り組み」

1. 環境保全型農業推進コンクールとは？

環境保全型農業推進コンクールは、農林水産省などの後援と、全国環境保全型農業推進会議の主催により平成7年度より始まりしました。このコンクールは環境保全型農業の確立をめざし、意欲的に経営や技術の改善に取り組み、農村環境の保全活動を通じ、地域社会の発展に貢献している農業集団等を表彰し、その成果を広く紹介することによって、環境保全と農業に対する国民の理解を深めるとともに、地域社会の活性化につながる環境保全型農業の面的拡大に資することを目的としています。島根県からも過去多くの表彰者が出ています。

2. 島根県の受賞者（住所は受賞当時）

第一回優秀賞（1995） 石見町（邑智郡石見町矢上6000）

- ・昭和51年、56年にオガクズ、パークを利用したたい肥製造所を建設し、米農家と畜産農家の結合によるリサイクルを確立し、土づくり運動を展開している。
- ・地力の向上により、化学肥料・農薬を節減した農産物を生産している。
- ・昭和62年から、「生協ひろしま」との連携により「グリーンボックス」（千円相当分の野菜）で野菜を供給している。

第二回優秀賞（1996）

柿木村健康と有機の里づくり実行委員会（鹿足郡柿木村）

- ・シイタケの菌床廃材を利用した土づくり、上流と下流との連携による化学肥料や農薬を使用しない運動、消費者による授農、農業体験学習を通じた交流が行われている。

また、若者が中心となって始めた有機農業の取り組みが村ぐるみの取り組みに発展し地域の活性化が図られている。

第三回優秀賞（1997）（宍やさか共同農場（那賀郡弥栄村）

- ・村内の畜産農家との連携によって、稲わらとたい肥を交換し、土づくりを基本とした水稲、大豆、野菜の有機農業に取り組んでいる。
- ・中耕除草機などを積極的に導入して労働力を軽減し、生産性の高い経営を実践している。また、情報誌の発行のほか、新規就農者のために村内集団とともに有機農業講座を開講している。

第四回優秀賞（1998）安好の会（20戸）（仁多郡横田町）

- ・再生紙マルチ栽培による水稲の無農薬無化学肥料栽培を確立し、10年から農水省ガイドラインによる表示を開始

- ・たい肥のほか、各戸で油かす、骨粉、発酵豚ふん、豆腐かす等を原料とした自家製たい肥を製造、県内の生協・酒造業者へ販売するほか、一般家庭にも宅配して販路を拡大。

第五回奨励賞（1999）木次町（大原郡木次町大字木次1013-1）

- ・山地酪農に適したブラウンスイス乳牛の放牧、良質乳の生産や庭先養鶏の復活など、地域を活かした循環型農業の追求。「きすき健康野菜をすすめる会」の取り組みとして、健全で生命力あふれる農産物の地域内自給を推進。
- ・消費者と生産者が「共に生き、共に考える」交流会の開催、新鮮で安全な野菜の学校給食材料の提供。「健康農業の里シンボル農園」において、有機のワイン、乳製品の直販を行うとともに、ぶどう、野菜の有機栽培の展示を推進

第六回優秀賞（2000）（宍三和農産（出雲市大津町）

- ・産直とともに、情報誌やインターネットにより消費者との交流を促進
- ・平成12年にエコファーマーとエコロジー農産物の認証
- ・土づくりは牛ふんたい肥の他に家庭での生ゴミのコンポスト化へ取り組み

第七回優秀賞（2001）（宍佐々木農場（島根県浜田市）

- ・たい肥施用、緑肥導入等の土づくり、土壌診断を踏まえた有機質資材の効果的施用
- ・複数異科作目の輪作、防虫ネット、太陽熱処理、天敵利用による防虫対策
- ・経営は契約取引中心、運送業者との直接契約による流通経費の削減
- ・消費者との交流会、小学校での特別授業、中学校の体験学習を実施
- ・研修生の受け入れによる地域の担い手の育成

第九回大賞（2003）仁多町（仁多郡仁多町）

- ・4台のマニユアスプレッダにより自家たい肥散布、地域の実態把握のため管内61箇所の土壌分析、たい肥施用実証ほの設置により、生育調査等を実施して効果を確認。
- ・規格外ほだ・廃ほだ等廃材利用によるたい肥生産、林・畜・耕の資源循環システムの構築。町出資の販売会社が中心となり、販促キャンペーンと消費者へのアンケート、パンフ作成等によるPR活動。

自分たちのよりよい食生活について提案しよう

1. 食の安全や環境をおびやかしている問題がなぜおこっているか、いろいろなことを結びつけながらまとめよう。

2. 自分たちの食生活をふりかえって、食の安全や環境という面からどのような問題があるか考え、あげてみよう。

(資料)

食事を楽しみましょう。

1日の食事のリズムから、健やかな生活リズムを。

主食、主菜、副菜を基本に食事のバランスを。

野菜・果物・牛乳・乳製品・豆類、魚なども組み合わせて。

食塩や脂肪は控えめに。

適正体重を知り、日々の活動に見合った食事量を。

食文化や地域の産物を活かし、ときには新しい料理を。

調理や保存を上手にして無駄や廃棄を少なく。

「ジュニア農林水産白書」農林水産省HPより

3. 上の資料を参考に、食の安全ということを中心のテーマに、自分たちの考える食生活指針を作ってみよう。

安全で環境を大切にしたい食生活を送るためのわたしたちの食生活指針

資料

資料4 「スローフードのすすめ」

スローフード運動は1989年、イタリアのブラという町で始まった消費者運動である。この地域でもファーストフードの進出や流通改革によって食生活の画一化が広がっていった。そこで伝統的な食材、料理や地域に根ざした表情豊かな食文化が失われることに危機感を抱いた住民達が、1989年にスローフード宣言を発表し、非営利組織スローフード協会を設立したのである。

スローフード協会は次の3つの理念・指針に従って行動している。

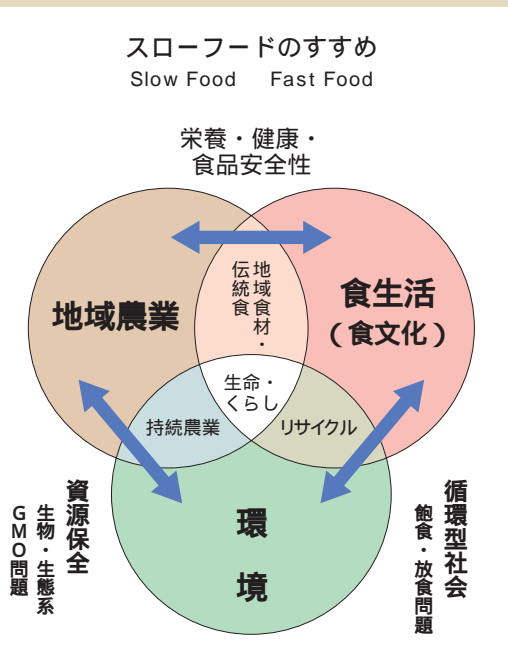
- (1) 消えゆくおそれのある伝統的な食材や料理、質の良い食品、酒を守る。
- (2) 質の良い素材を提供する小生産者を守る。
- (3) 子どもを含め、消費者に味の教育を進める。

スローフード運動はまたたく間に世界に広がり、現在日本を含め約45カ国が参加している。

京都大学の嘉田良平教授は、スローフードの構造を、下の三つのサークルで表し、次のように説明している。

「スローフードの構造を示すのが『環境』『地域産業』『食生活（食文化）』の三つのサークル。その土地の環境と食文化に根ざした地域農業から伝統食や地域の素材が生まれる。それは旬の味を提供してくれる。旬の味は風味だけでなく、栄養価にも優れることはよく知られている。したがって食文化と地域農業が離れていくことで食品の栄養が失われ、また作り手がみえなくなることで食品の安全性も失われやすい。

逆に地域食材や伝統食の持つ価値をより多くの人々が認識すれば、地域農業は発展する。環境に配慮しない農業によ



て、生物・生態系・農業資源が失われる。

食品加工や食生活で出てくる残飯はすべて有機物であるから、たい肥化して土に戻せば（リサイクル）、安全で豊かな食糧生産のための農地作りができる。飽食・放食は二つのサークルを離してしまう。

三つのサークルを相互に近づけ、重ねていくことがスローフードのすすめ。それが実現して初めて生命と自然が守られるだろう。」

引用

・「21世紀に何を食べるか」恒星出版（2000） 第11章より引用

参考

・「環境学入門7 食糧と環境」大賀圭治著 岩波書店（2004）

コラム 農薬について正しく知ろう

最近、農薬への不安感が高まり、テレビなどでもさまざまな情報が流されています。よく農薬は「危ない」と言われていますが、本当にそうなのでしょうか。一部の情報や意見で不安を感じるのではなく、正しい知識を持って自分自身で食品の安全について考えてください。このコラムでは、(1)農薬とは何なのか(2)農薬は必要か?(3)農薬は安全か?(4)農薬の環境への影響は? を簡単に解説します。

(1) 農薬とは何なのか? 生産性向上に必要なもの

植物を育てていると、病気、害虫、雑草など植物を害する生物が発生します。農業は、病気に弱い植物や害虫が好む植物を一箇所に大量に集め、場合によっては温室などの人工的な環境で育てています。田、畑、温室は作物を好む病原菌や害虫、あるいは雑草にとっては天国といってよく、いったんそれらが発生した場合、何の対応(防除)もしなければ大きな被害が出ます。とくに日本のような雨が多く、高温多湿な気候は、病気や害虫や雑草が発生しやすいという宿命にあります。それらの病気や害虫や雑草を人の手で防除しようとする大変な手間と時間がかかりますし、完全に防ぐことは難しいのです。農薬は、人が栽培している農作物等の植物を病気、害虫、雑草などから効率良く保護し、収量や品質を維持し、また商品価値を高めるなどのために使われる薬剤や生物(天敵)です。農作物にはさまざまな種類があり、発生する病気、害虫、雑草も様々です。それらを防除するために、現在日本には約5000種類の農薬(商品)があります(有効成分は約500種類です)。

(2) 農薬は必要か? 使わなければ収穫激減 自給率の維持は困難に

農薬を一切使わなかったら収穫量が激減します。例えば、農薬を一切使わなかった場合、収穫量がモモやリンゴではほぼゼロ、キャベツやダイコンでは四割以下、その他の野菜では六~七割程度になったという調査結果もあります。もし農薬を使わなかったら、農家は大変な苦勞をすることになりますし、食べ物の値段が高くなったり、食料難が訪れることも考えられます。このように、農薬は農家の労働を軽くし、農作物の生産を向上させ、私たちの食生活を安定させるために欠かせないものなのです。

(3) 農薬は安全か? 長い年月をかけて安全性を確認 現在の農薬は昔とは違う

教科書にも載っているDDTやBHCという農薬は、使われ始めたころは画期的な薬で食料の増産に貢献しましたが、その後人体や環境への悪影響が問題になり、使われなくなりました。しかし、そのころに比べると、農薬もずいぶんと進歩してきています。現在使われているすべての農薬は、厳しい検査や試験が行われています。例えば、口や皮膚から体内に吸収してしまったらどうなるか(急性毒性試験)、長

い期間にわたって食べ続けた場合に本人や子孫に悪い影響はないか(慢性毒性試験や繁殖毒性試験)なども調べられます。一つの農薬の開発には10年以上の年月と約100億円の費用がかかると言われていますが、それらの約1/3が安全性試験のための使われるのが普通です。その結果から、人間が毎日、一生涯、何世代にもわたって食べ続けても安全な量がわかりますので、それに基づいて農作物への農薬の残留量の基準値が決められます。そして、その基準値以下になるような正しい使用方法が決められます。もちろん、それらの試験を受けて安全性が確認された農薬だけが販売を許されています。ですから、そのような農薬を正しい方法で使っているかぎり、人体に影響を及ぼすような残留はしません。使用方法も細かく決められていて、もし違反すれば農薬取締法によって刑罰が科せられることになっています。

(4) 農薬の環境への影響は? 今後も研究が必要

このように、人間の健康に対する農薬の影響については詳しく調べられています。それに比べると環境に対する影響については分かっていないことも多く、現在いろいろな研究が進められています。例えば、川に流れ出た農薬が水の中の生物にどのような影響を与えているかを調べた研究があります。農薬を散布する前と後で川の中の生物数を比べたところ、一時的に減少することはあるものの、数日で元に戻ったそうです。農薬の影響で川の生物が減少したといわれていますが、主な原因は水田や河川の改修工事によって、生息する場所が少なくなっていることだと考えられています。しかし、環境中に住んでいる生物の種類は多く、性質もさまざまです。今後とも研究を続けていく必要があります。

このコラムを通じて、農薬に対する理解が深まったでしょうか?

もっと詳しく知りたい人は、下のホームページを見て勉強してください。

・ <http://www.jcpa.or.jp/index.htm>

・ <http://www.midori-kyokai.com/yorozu/index.html>