

ジャガイモ栽培観察授業 指導教本

目次

1	ジャガイモ栽培授業の目的・・・・・・・・・・・・・・・・2
2	ジャガイモ栽培授業の貴重な喜び体験 3
3	ジャガイモ栽培授業に必要なもの・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
4	ジャガイモの使われ方とミニ知識・・・・・・・・・・・5
5	ジャガイモの生産状況と日本の農業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
6	種ジャガイモから収穫までの流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア
7	授業計画の立て方とポイント7
8	栽培時の注意点(植え付け前の準備)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
9	栽培時の注意点(植え付けから収穫まで)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	その他の栽培方法10
10	関連授業について11
※量	後のページに「ジャガイモ栽培 観察日記」(用紙)が付いています。



ジャガイモ栽培授業の目的

ジャガイモ栽培授業

対象学年 4年生~6年生



育てることの喜び体験

情操教育

自然への親しみ

- ○環境への関心の喚起
- ○農業への関心の喚起

学習教育

知的興味の広がり

- ○理科学習の広がり
- ○総合的な学習の時間

体験教育

継続する事への挑戦

- ○達成感
- ○クラス連帯感の醸成
- ◆ジャガイモ栽培授業の目的は、育てることの喜び体験を通じ、情操教育(自然への親しみ)、学習教育(理科、総合的な学習の時間の一環として)、体験教育(継続する事への挑戦)を児童の自主性に基づいて無理なく実現するものです。
- ◆土や花に親しみ、水、太陽を実感することで、自然を慈しみ、優しい心を育てます。またそれらを 通じ、自然環境や農業への関心を育てることが出来ます。
- ◆植物の育ち方やジャガイモのでんぷんを通じた学習、あるいはジャガイモの歴史や日本の農業の 実態など理科学習や社会科学習への興味を広げることが出来ます。
- ◆ジャガイモ栽培授業は、4~5ヵ月にわたる長期的な授業です。これは児童にとって、ひとつの 事柄に継続して取り組むことへの大いなる挑戦ともなります。それだけに収穫時の達成感は、 貴重な喜びの体験となります。
- ◆また、クラス全員が共通の目標を持つことは、クラスのつながりをより深め、連帯感を育てます。
- ◆ジャガイモの栽培は、それほど難しいものではなく、低学年でも十分に育てることが出来ます。
- ◆収穫したジャガイモは、自分たちで調理する以外に、給食用としての活用や高学年の光合成 授業などの教材としても活用出来ます。



ジャガイモ栽培授業の貴重な喜び体験

概要(東京

(東京都中野区立中野本郷小学校のジャガイモ栽培授業)

実 施 時 期 植え付け 5年3学期〈3月上旬〉

観察、収穫 6年1学期〈7月上旬〉

児 童 数 38名

栽培面積 18m² (3m×6m)

栽 培 品 種 2品種(ベニアカリ・ホッカイコガネ)

種 芋 の 数 各20個を1/2に切り、植え付け



3月13日:切り口を下にして、なれない手つきでひとつひとつ、みぞに置いていく。



5月14日:真剣な顔で、ジャガイモの葉をスケッチする児童たち。



7月11日:はやる心を抑えて、慎重に掘り起こす児童たち。



こんなに大きく育っていたジャガイモに びっくり。



7月14日:今日は収穫したジャガイモを調理。



キツネ色になったけど、うまく出来たかな?



いよいよ出来上がり、どの顔も大満足。

児童の声

「ジャガイモを栽培しておどろいたのは、水をあまりあげなくても良いということです。 水をあげなくても、 どんどん育っていったので、びっくりしました。」

「ジャガイモはすべて茶色っぽいものしかないと思っていました。ベニアカリというジャガイモを見ておどろきました。赤い色をしていたのです。サツマイモみたいと思いました。それ以外にもいろいろなジャガイモがあることを知りました。」

「早くジャガイモを食べたい!何を作ろうかな?と思いながらとにかく早く収穫したかったです。ジャガイモのようすを見に畑に行ったら、ものすごく雑草が生えていました。無我夢中で、雑草を取りました。途中でいやになったけど、おいしいジャガイモを食べたかったので、あきらめずに頑張りました。そして、収穫をして食べました。すごくホクホクしておいしかったです。あの日のおいしさは作った人にしかわからない味だと思いました。」

先生の声

土作りから始まり、植え付け、雑草抜き、収穫と一連の作業の中から、子供たちは命あるものへの愛着、それを育てる苦労、収穫の喜び、食べ物に対する感謝の気持ちなどを学びました。ジャガイモは比較的栽培が簡単ですが、これらのことを学ぶのにはとても適した教材です。また、栽培中は理科の観察や実験、収穫後は家庭科での調理実習の材料としても活用することが出来ました。



ジャガイモ栽培授業に必要なもの

事前に用意するもの

- ①種ジャガイモ
- ②肥料





クラスで準備するもの

- ④栽培する畑
- ⑤保管スペース





①種ジャガイモ

栽培に必要な種ジャガイモは、1 m²あたり、 200g~300g強(3個程度)が目安です。

栽培面積に合わせて、用意しましょう。

く種ジャガイモは、別紙申し込み用紙で購 入できます〉

2肥料

肥料は、1m2あたり化成肥料をふたにぎり(100g) 撒きます。肥料は、植え付け時の

最初だけで十分です。

一般の化成肥料をお使いください。



花が満開のジャガイモ畑

3栽培道具

栽培道具としてクワ、 備中クワ、シャベルなどが 必要になります。



4 栽培する畑

種ジャガイモは、1個100g程度ほどを2ッ切り して1m2あたり5~6片前後植え付けます。

児童全員が一度に観察することを考えれば、一人 1株以上が理想となりますが、栽培スペースは 児童に無理のない範囲で設定します。

5保管スペース

届いた種ジャガイモや収穫したジャガイモの保管 スペースとして、風通しの良い涼しい保管場所が 必要です。

6 観察日記

観察日記としては、本誌の最終ページに掲載の 観察日記をコピーして活用してください。手作り の表紙をつけることでまた違った楽しみも生まれ ます。





ジャガイモの使われ方と三二知識

ジャガイモの歴史

- ◆ジャガイモの原産地は、南アメリカ・アンデス 山脈の3000メートルを越える高地。 寒冷を好む作物で、16世紀末にスペイン人に よってヨーロッパに伝えられました。その当時は 花を楽しむ植物として人気があったといわれて います。
- ◆日本に伝わったのは、約400年前の慶長年間に、 インドネシアのジャガトラ(現在のジャカルタ) からオランダ人が持ち込んだといわれています。 ジャガイモの名前も「ジャガトラ」に由来しています。

ジャガイモの芽

◆ジャガイモの芽には、 α (アルファ) ソラニンや α (アルファ) チャコニンと呼ばれる有毒物質が 含まれていますが、これは芽を昆虫に食べられ ないためのジャガイモの自衛手段なのです。

ジャガイモの理科

- ◆ジャガイモは、トマト、ナスの仲間のナス科の作物です。ナス科の作物は連作ができないので、貸し農園などの場合は、前年にナス科の作物を栽培していたところは避けるようにします。
- ◆サツマイモは根が大きくなったものですが、 ジャガイモは、地下の茎からストロンと呼ばれる ものが伸び、その先端が膨らんだもので、茎が 大きくなったものです。
- ◆ジャガイモはフランスでは「大地のりんご」と呼ばれています。ビタミンB類をはじめ、ビタミンC、葉酸、カリウムを多く含み、野菜の少ない冬季の貴重なビタミン源として重宝されています。

ジャガイモの使われ方

◆ジャガイモは、ポテトサラダ、コロッケ、カレー、肉じゃがなどの食材として使われるほか、ポテトチップスなどのお菓子の原料として使われています。また、ジャガイモでんぷんは、片栗粉として使われ、マーボー豆腐や八宝菜、酢豚などのとろみ、唐揚げの衣の他、インスタントラーメン、春雨、スナック菓子など、色々なものに使われています。

ジャガイモの種類と使われ方

男爵いも		球形で目(くぼみ)が深く、皮の色は濃白黄色で、 身は白色。各地の風土に適応し、生育期間が 短い。香りが強く、ほとんどの料理に使える。	コロッケ、 ベイクドポテト	
メークイン	300	長楕円形で、芽は浅い。皮色は淡黄褐色、身は 淡黄色。 煮くずれしない特徴があり、煮込み 料理に使われる。	肉じゃが、シチュー、 カレー	
キタアカリ	000	男爵いもよりでんぷんを多く含み、カロチンやビタミンCを多く含む。 男爵いもと同様に各種料理に使える。 皮付きのまま電子レンジで食べられる。	ポテトサラダ	
ベニアカリ	000	楕円形。皮色は赤、身は白色。舌触りがやや粗く、煮崩れしやすい。でんぷん質が多く、ホクホクした舌触り。	コロッケ、 マッシュポテト	
ホッカイコガネ	000	長楕円形。皮色は黄褐色、身は淡黄色。油料理に 適しており、フライドポテトやポテトチップス に向いている。	ポテトチップス、 フライドポテト	
ワセシロ		色白。球形で目(くぼみ)は中。一番早く収穫でき、 ポテトチップスもできる。ホクホクして煮上がり が早い。	サラダ、コロッケ、 マッシュポテト	



ジャガイモの生産状況と日本の農業

ジャガイモの品種

◆ジャガイモの品種は、たくさんありますが、現在 日本で生産されているのはおよそ40種類 といわれています。このうち、男爵いもが34%、 メークインが16%と、この2種類で国内生産の 半分を占めています。北海道ではでんぷん用の コナフブキが一番多く作られています。

生産量と自給率

- ◆ジャガイモの生産が本格化されたのは明治 以降で、昭和46年(1971年)までは自給率は 100%でした。
- ◆平成13年度の生産量は295万9000トン。 このうち北海道で80%近い227万8000 トンが生産されており、ついで長崎県、鹿児島県、 茨城県の順となっています。
- ◆生産額は1264億円で、農産物全体の1.4%、 品目別順位では13位となっています。ちなみに 世界では17番目の生産量です。

日本の食料自給率

- ◆ジャガイモの自給率は80%、農林水産省は 平成22年度までに自給率を84%に上げることを 目標としています。
- ◆日本の食料全体の自給率〔熱カロリー換算〕は、 わずか40%で、先進国の中では最も低い 自給率となっています。

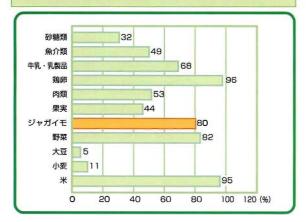
最も高いフランスでは132%、ついでアメリカの 125%となっています。

◆主な品目別に見ると、かなりのばらつきがあり、自給率が90%を超えているのは米の95%、鶏卵の96%の2品目だけです。

次いで、野菜の82%、ジャガイモ80%というのが現状です。

食料の安全保障上の観点から、日本の農業を もっともっと活発にしなければならないと いえます。

主な食品の自給率 (平成13年度)



主な先進国の食料自給率(平成13年度)



ジャガイモの需要と輸入の状況





種ジャガイモから収穫までの流れ

本州の一般的なケース

2E

3月

4月

5月

出芽・培土・雑草取り

6月

7月

8月

日月

10E

種ジャガイモ入手

浴光育芽



0

花が咲き始める

葉が黄色くなり始める 収穫(葉が枯れたら収穫)

貯蔵



授業計画の立て方とポイント

栽培スペースの目安

栽培スペースは、特に最低これだけなければというのはありません。校庭の空き地を耕したり、貸し農園を利用しても十分な栽培が可能です。

Point!

Point!

種ジャガイモの必要量の目安

1m²あたり、50gくらいの種ジャガイモ5~6片が目安。100gの種ジャガイモなら2ッ切りにして使います。

収穫量の平均

1株あたり北海道で8~9個、九州で4~6個、関東 地方では、5~7個の収穫が平均です。

Point/

なお、1株の茎数が多いほどたくさんとれますが、 やや小さいイモが多くつきます。

全体的なスケジュール

平均的なスケジュールは、本州の場合で浴光育芽、植え付けから収穫まで大体4~5ヵ月が目安。 時期的には3月から7月頃までの期間となります。 春休み前に植え付け、夏休み前収穫が失敗の 確率が少なくなりますので、3月中旬に植え付け、 6~7月に収穫を目指しましょう。

Point!

観察日記の指導

観察日記としては、本誌最終ページの観察日記を コピーして児童に配り活用してください。または 市販の絵日記を活用しても良いです。

種ジャガイモの購入

種ジャガイモは、別紙申し込み用紙を使って購入できます。





栽培時の注意点(植え付け前の準備)

1

浴光育芽(よっこういくが)

◆目的

種ジャガイモは、そのまま植えても育ちますが、そのままでは生育不良になったりして、思ったような収穫が期待出来ません。そのため、丈夫に育つ元気な芽を作るために浴光育芽(よっこういくが)を行います。

◆必要日数

男爵いもは、芽の伸びが遅く、植え付けに必要な5ミリ以上伸びるのに20~30日ぐらいかかります。メークインは伸びが速く、15~25日ぐらいで植え付けが出来ます。

◆方法

低い温度で強い光を当てると強く短い芽が育ちます。これが浴光育芽です。種ジャガイモを風通しの良い屋外で太陽の光に当てます。夜や雨の日は軒下に置いておきます。



すべての種ジャガイモに光が良く当たるように、 7~10日に1回、種ジャガイモの上下を返します。

◆病気になっている種ジャガイモの選別

浴光育芽の時、腐っていたり、芽の出が悪いものは 取り除きます。

2畑作り

◆畑作りの時期

植え付ける5日前~当日に土作りを行います。

◆肥料

肥料は、畑作りの時にまけばあと〔追肥〕は必要ありません。肥料は、一般の化成肥料を使用します。量は、1m²につき、ふたにぎり(100g)を目安で、やり過ぎないようにします。

◆畑作りの方法

畑の広さに合わせた量の肥料を畑全体にまき、20~30センチの深さまでよく混ぜ耕します。(土とよく混ぜないと根が肥料で傷みます)



3 植え付け準備

①種ジャガイモを切る

60g程度の種ジャガイモはそのまま、100g程度以上なら半分に切って植えます。

植え付けの4~5日前から、種ジャガイモを切ります。

②切り方

ひとつの目(くぼみ)から1~2本の芽が出ます。 芽が多ければ、それだけジャガイモの数が増えますが、 多過ぎると芋が小さくなるので、大きな種ジャガイモの 場合は一株で4本の芽になるように切り分けます。 切り分けるときは、必ずジャガイモの頭から見て芽が 2つ以上入るように縦に切ります。胴切りでは芽がな い部分ができるので、これはだめです。

③切った種ジャガイモの保管

切った種ジャガイモは、コルク化を進めるため、2~3日 日陰におきます。種ジャガイモを切って4~5日すると 切りロがコルク化してきます。

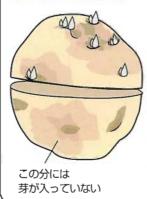
- ※コルク化とは、乾燥して切り口がコルクのように 固くなってくる事です。
- ※木灰つけは行わずコルク化させる事で腐敗防止できます。

●正しい切り方



切った1つ1つに芽が 入っている

●まちがった切り方



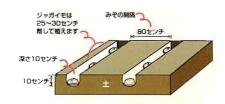


栽培時の注意点 (植え付けから収穫まで)

1 植え付け

◆方法

種ジャガイモを植える列の間隔を約80センチにして、深さ10センチのみぞを作り、みぞの上に30センチ間隔で、切り口が下になるように種ジャガイモを置きます。 その上に平らになるように土をかけます。



◆水遣り

握った土が固まり、少し力を加えると砕けるほどの水分の時に植えれば良く、以後基本的に水遣りはしません。ただ 1ヵ月近く雨が降らないときだけ、水遣りをします。

3 出芽

植え付け後20~25日で、出芽期を迎えます。出芽にばらつきがあれば、土かけが不揃いだったり、浴光育芽が十分に行われていなかったことになります。 地温が9℃以上あれば普通に出芽しますが、地温が低いと日数がかかります。

3 培土

◆目的

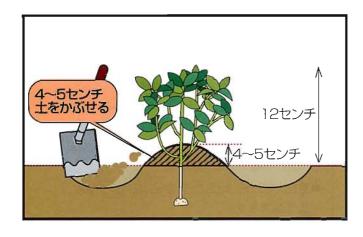
ジャガイモが成長するのに適した土の中の温度は10~20℃。夏になると強い日差しを受けて土の中の温度が上がり過ぎるので、日差しをさえぎるため、ジャガイモの根元に土寄せをします。この作業のことを培土といいます。雨が降ると、茎や葉についたえき病菌が雨と一緒に地面にしみこみ、ジャガイモの中に入り込んで腐らせてしまいます。土寄せをしているとえき病菌が入り込みにくくなります。培土は、イモが土の表面に出てくるのを防ぎ、えき病対策としても大切な作業です。また培土を行うと雑草が生えにくくなり収穫も楽になります。

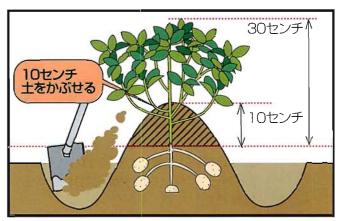
◆方法

芽が出て10日ほど、高さが12センチほどになったら、 列の間の土を3~4センチ砕き、株元に4~5センチ 盛り上げ、ウネを作ります

芽が出て20日ほどで、高さが前回4~5センチ 土を盛ったところから30センチほどになったら、 ウネの中間を10センチほど掘り、株元へ10センチ ほど土を盛ります。

頂上部にくぼみができないように盛ります。くぼみが できると水がたまり、病気になりやすくなります。





4 えき病対策

葉が枯れ始めたら要注意。葉の裏の正常な部分との境にカビのあるのがえき病です。放っておくと一気に広がり、枯れてしまいます。特に梅雨時はえき病が出やすくなります。

こまめに葉を確認し、えき病を発見したら、早めに株ごと抜いてください。その為少しでも多く植えておくと良いでしょう



5 害虫対策

ジャガイモの葉につく虫はテントウムシダマシの幼虫やヨトウムシ。 放っておくとすべての葉を食べてしまいます。見つけたらこまめに取り 除くようにします。





6 開花

出芽後、約5週間で開花が始まります。 6~7週間で生育の最大期を迎え、生育が 止まります。茎の高さは早生種は低く、他種は 50~60センチになっています。

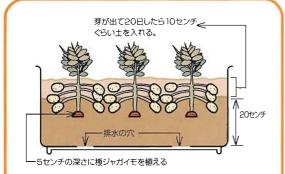
7 収穫

植えてから100日くらいたって、葉や茎が黄色くなり始めたらそろそろ収穫時期。〔3月中旬の植え付けであれば、6月下旬から7月上旬〕土が少し乾いているときに掘ると病気にかかりにくく、保存性が高まります。地温の低い早朝がおすすめです。

8 収穫後の保管

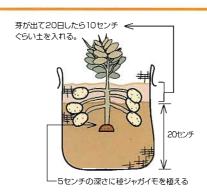
収穫したジャガイモの保管は真っ暗で涼しいところにします。ジャガイモは光に当たると緑色になり、αソラニンやαチャコニンが出来るだけでなく、味もおいしくなくなります。また、栽培している時に土の表面にジャガイモが出てくると、同じように緑色(緑化)になりますので気をつけましょう。

その他の栽培方法



- ◆深さ30センチ以上のプランターに20センチほど 土を入れ、肥料を畑で作るときの2倍を入れて 混ぜます。〔1株あたり20g〕
- ◆深さ5センチほどのところに種ジャガイモを植え、出芽後20日後に土を10センチかけます。 開花後、生育がとまり、葉や茎が黄色くなったら収穫です。

プランター栽培



- ◆大きな米袋を使って簡単に育てる方法もあります。 米袋の底から20センチほどまでに土を入れ、深さ 5センチほどのところに種ジャガイモを植えます。
- ◆土には、畑で作るときの3倍の肥料(1株あたり 30g)を混ぜておきます。
- ◆芽が出て20日ほどしたら、さらに10センチほど 土を加えます。
- ◆葉が枯れたら収穫です。

ふくろ栽培



関連授業について







- ※片栗粉は本来、カタクリと呼ばれるユリ科の野草からとるものでしたが、現在はジャガイモからとったでんぷんが 片栗粉と呼ばれて使われています。
- ①よく洗ったジャガイモの皮をむき、おろし金でおろします。
- ②水を張ったボールの中で、ガーゼに包んだおろしたジャガイモを搾り出します。
- ③ボールをしばらく置くとでんぷんが下のほうにたまってきます。上澄みを捨て、太陽の良く当たる場所におきます。
- ④水分が完全になくなったらでんぷんの出来上がりです。

観察日記の発表会

観察日記の発表会を行いましょう。

その中で日本の農業や自然環境などについて課題を与え、全員で考えるようにします。

ジャガイモ栽培における参考ホームページ

「ジャガイモ博物館」 http://www.bekkoame.ne.jp/~asamak/

制作 (財)いも類振興会 全国農業協同組合連合会 さいばい かんさつ にっき

年



心 ジャガイモ栽培 観察日記

組 月 日 曜日 天気: 気温: 名前: