

## コラボノートの活用

- それぞれの立場からのアドバイスをもらえる様々な専門家への協力依頼

コラボノート® for School

農協・農家・大学・高校生

「社会に開かれた教育課程」の実現

自分なりの「技術の最適化」について考えさせる授業の実施  
 これまでの授業を振り返り、技術を評価し、選択・管理・運用・改良・応用について考える「社会の発展と生物資源の技術」の授業の実施

## 専門家① JA職員

JA静岡市

長田宮農経済センター  
 官農支援担当

主任 熊ヶ谷 武生

静岡市農業協同組合

東京農業大学生物産業学部卒業  
 静岡県農協官農技術員会いちご部会長

## 専門家② イチゴ農家

代表取締役 中島 正子  
 有限会社 なかじま園

大粒 なかじま園の  
**いちご**  
 INFORMATION



平成20年度 優良担い手表彰  
 農林水産大臣賞受賞

## 専門家③ 大学教授

国立大学法人  
 静岡大学

学部 農学域  
 農学系 農学  
 教授 藤井 道彦

所属 静岡大学教育学部 教授  
 出身 京都大学農学部  
 専門 作物生態生理学、食農教育、環境教育



## 専門家③ 大学教授

藤井教授は別活動でこんなこともやっている。

SUNSの研究拠点



## 専門家④ 農業高校生

庵原中学校から静岡農業高校へ進学した、身近な先輩（高校1年生5名）

## 技術の見方・考え方はたらかせ 深い学びにつなげる

- 中学生生徒は、疑問に思うことが出てきたら、まず調べ学習。
- 自分なりの考えをもって、コラボノートに質問入力。
- JA職員、農家、大学教授、農業高校生、中学生生徒の立場でアドバイスを入力。

中学生は、アドバイスを取捨選択し、参考に自分なりの技術の最適化をする。

## コラボノート入力

コラボノート® for School



質問時の添付写真



① 害虫(?)が発生したため、生徒が質問コーナーに入力

専門家の先生に質問しよう！ 1-1 (11月22日) ①

専門家の先生に質問しよう！ 1-1 (11月22日) ②

<p>白い糸と、葉の小さい生き物の方にくっついているのですが、この生き物はイチゴに今後、どのような被害を及ぼしますか。また、駆除したほうがいいのかでしょうか。</p> <p>一年一担00番 生徒J</p> 	<p>水で流せば大丈夫だと思います。</p> <p>神岡農高高校 生徒W</p> <p>手でつぶして駆除したほうが良いと思います。</p> <p>神岡農高高校 生徒X</p> <p>白い糸はアゲハです。牛乳をコーヒー桶に入れて炭酸水でかけておて下さい。葉に刺さってしまひ種子を育て下さい。</p> <p>ながしまる</p> <p>ハタコこの発生している状態です。ハタコは葉が赤くなる体色と同じように赤を出します。この状態だと実の数が出来なくて生育が悪くなるのでセロハンテープなどで取って下さい。</p> <p>J.A. 農ッテ</p> <p>よく観察すると、赤く小さいハタコが回りの葉を食うて居ます。赤はハタコが出したものです。汁を吸ってイチゴを枯らすので、赤ければ駆除した方がよいです。牛乳やコーヒーを散布すると、ある程度の効果があるようです。</p> <p>神岡大 保井</p>
<p>葉っぱに赤み合いのがあるんですけど、どうすればいいですか？</p> <p>一年一担00番 生徒K</p> 	<p>水で流せば大丈夫だと思います。</p> <p>神岡農高高校 生徒W</p> <p>雑草などでとどいていいです。</p> <p>神岡農高高校 生徒X</p> <p>白い糸はアゲハです。牛乳をコーヒー桶に入れて炭酸水でかけておて下さい。葉に刺さってしまひ種子を育て下さい。</p> <p>ながしまる</p> <p>ハタコこの赤です。ハタコごとセロハンテープで取して下さい。</p> <p>J.A. 農ッテ</p> <p>よく観察と、赤く小さいハタコが回つて居ると思います。赤はハタコが出したものです。牛乳やコーヒーを散布すると、ある程度の効果があるようです。</p> <p>神岡大 保井</p>

<p>蜂のまわり「こぼし」のようなものがたくさん飛んでいたので教えてください。どうすればよいですか？</p> <p>一年一担00番 生徒L</p> 	<p>量が許されている範囲は取りませんが、その量をはりばりいなくなるがもしません。</p> <p>神岡農高高校 生徒W</p> <p>可能であればとって下さい。マルチやコンパネといふハエで大量にいととるがあることがありますがそこまで大量発生はないと思います。</p> <p>J.A. 農ッテ</p> <p>有機質肥料が土の表面に出ていると、コバエなどが発生しやすくなります。表面に出ているようでしたら、土に混ぜ込んでください。なお、コバエの被害は心配することはないかと思ひます。</p> <p>神岡大 保井</p> <p>それは、もしもしたらアゲハがもしません、とせらにして、黄色のは取り除き取り除きにはアゲハで止めて卵に刺しておてあげてください。</p> <p>ながしまる</p> <p>ながしまるでは「アゲハ」という黄色の幼虫がアゲハを食っています。</p> <p>ながしまる</p>
<p>赤い糸、ながしまるではアゲハの幼虫がアゲハに食っています。アゲハの幼虫はアゲハの卵を食っています。アゲハの卵はアゲハの幼虫が食うて居ます。アゲハの卵はアゲハの幼虫が食うて居ます。アゲハの卵はアゲハの幼虫が食うて居ます。</p> <p>ながしまる</p>	<p>赤い糸、ながしまるではアゲハの幼虫がアゲハに食っています。アゲハの幼虫はアゲハの卵を食っています。アゲハの卵はアゲハの幼虫が食うて居ます。アゲハの卵はアゲハの幼虫が食うて居ます。アゲハの卵はアゲハの幼虫が食うて居ます。</p> <p>ながしまる</p>

② 専門家が質問コーナー及び個人記録用紙を見て、それぞれの立場からアドバイス入力

③ 専門家も自分の農場の写真を張り付け、写真と文章でわかりやすくアドバイス入力

④ 次週、教科係が代表でお礼を質問コーナーに入力

専門家の先生に質問しよう！ 1-1 (11月29日)

<p>私たち1組は、あんな農園でポリバケを使ってコナジラミやアブラムシとコバエなどを駆除することにしました。また、私たちは農家さんみたいに1畝から1畝を育てておられるので、1人2株しか育てていません。なので、私たちは農園を脱おに、他にセロハンテープで駆除したり、水でながしたり、牛乳の炭酸水でやったりの方法を色々試してみたいので、それを実行することにしました。農園の話を教えてくださりありがとうございました。</p> <p>1組 経済科 生徒M 生徒N</p> 	<p>ポリバケですが、すこし市のように取らせてあげると、駆除できると思います。こまめにこまめに水で洗って、乾燥させるのがいいです。また、乾燥させるのがいいです。また、乾燥させるのがいいです。</p> <p>J.A. 農ッテ</p> <p>お役にたてて嬉しいです！ 害虫駆除がうまくいけば、収穫が楽しみです！</p> <p>神岡農高高校代表 生徒V</p> <p>新農園で栽培できれば、それにこしたことはないと思います。うまく収穫できることですね。消費者と生産者と両方の視点で考えることができればいいと思います。</p> <p>神岡大 保井</p> <p>利用はながしまるでもやっているのでも効果があることはわかっているのですが、牛乳の炭酸水は、まだ試してはいない中でこの方法があるよ、と考えたものです。結果を楽しみにしています。</p> <p>ながしまる</p>
---	---

⑤ コラボノートを使用した生徒の感想

◎コラボノート(質問コーナー等)を使用した感想を書いてみよう。①

自分が出した質問に、色々な方からの返答がきて参考に、また、どの方からの返答も、とてもわかりやすかった。害虫駆除の場合は、JA農協からは、農薬散布という方法、ほかにも農家からは、カリバシを使用するという方法と、その方の立場、経験からのアドバイスだったので、とてもよかったです。そのアドバイスから知ることができた。7つの視点から考え、自分にも、最適な方法で害虫駆除の対策ができました。

2組 豊 氏名 生徒B

生徒Bは、「安全性」、「環境への負荷」と「品質・収量等の効率」、「経済性」を天秤にかけて、自分たちは、農家さんのように大量生産しているわけでもない、農薬散布は適量でよかった。また、自分ができるだけ害虫をさわたりたくないということで、牛乳散布を選択した。

① 個人の記録用紙に質問入力

# イチゴ栽培記録用紙

	11月15日(木) 1時間目 1年2組〇〇番 氏名 生徒I
作業名	観察・施肥
様子	 <p>観察して気付いたこと 質問との比較 対象との比較 考えたこと 感想 等</p> <p>〈質問との比較〉 施肥をした。ランナーがとも伸びていた。葉も、倒れているものがあるため、そろそろものは取って、新しい葉に栄養がいくようにしたい。</p>
質問	ランナーが長くなっているのですが、剪っても大丈夫でしょうか？また、どのように剪れば良いでしょうか？ 1年2組〇〇番 生徒I

② 質問コーナーに  
コピー＆ペスト

③ 専門家が質問  
コーナー及び個人  
記録用紙を見て  
アドバイス入力

専門家の先生に質問しよう！ 1-2 (11月15日) ②

<p>ランナーが長くなっているのですが、剪っても大丈夫でしょうか？また、どのように剪れば良いでしょうか？ 4組〇〇番 生徒I</p> 	<p>剪り終わらしてから剪れば大丈夫です。葉が「寝る」ことに慣れるまではランナーが伸びるのガイドの注意があります。 J.A. 観音寺</p> <p>株元から剪ってください。剪る時に株が揺れないように軽く押さえるようにしてください。なか、葉が倒れると剪った後は、ランナーでも剪りやすいです。 神岡大 保典</p> <p>今は、おかに葉が倒れない方がいいので、剪り終わらせた方がいいです。手で株元を押さえても、うーの字で剪ると引っこ抜くとれます。もしも心配な場合は剪るのもいいですが、お口の周りを剪るのと同じでよく剪ってあげるといいと思います。 ながしよ郎</p> <p>ランナーを剪っておくと、そっちに栄養をとられてしまい、イチゴに栄養がいかず美味しくならないイチゴが育つので長くなったら剪ってください。 神岡典典先生T</p>
<p>お口の周りの葉が「お」に傾きます。日中の風量に2週間ほどは2〜3回ほどながしよ郎では実施しています。お口の周りを剪り落とすことでお口の周りの葉が倒れるのを防いでいます。 ながしよ郎</p>	

④ これらのやり取りを見た、他の生徒が、アドバイスを参考にランナーの処理を行った。

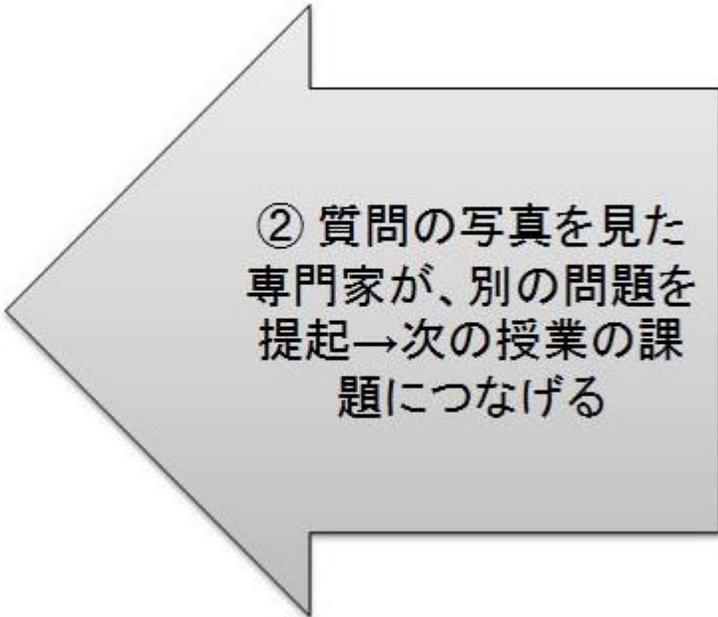
# イチゴ栽培記録用紙

	12月13日(木) 2時間目 1年1組〇〇番 氏名 生徒R
作業名	観察、調査、人工授精
様子	 <p>観察して気付いたこと 質問との比較 対象との比較 考えたこと 感想 等</p> <p>花が、7個も咲いていました。大きいイチゴを作るために葉を剪っておきたいと思っています。 ランナーが倒れてきているので葉を剪るためにもはやく剪ってあげたいです。</p>
質問	

①じっくり観察し、教師が気付かないよ  
うなところまで疑問に思い、質問入力

専門家の先生に質問しよう！ 1-2（12月13日）

<p>葉のはじ割が異なっていますが、何が問題がありますか？ 1年2組○○番 生徒〇</p> 	<p>寒さに当たって色が変わったと思いますが、この程度なら、そのまま問題ないです。もし、黄になるようなら、夜の間温度を下し、バケツや段ボール箱を被せる等で大丈夫です。また、大きな葉がついている場合には「カリ欠乏」も考えられますが、今回はその可能性は低いと思います。</p> <p>あと、葉が乾燥している様に見えるので、湿度の確保も注意して下さい。乾燥していると害虫もつきやすくなります。</p> <p>JA 鹿ヶ谷</p> <p>この程度であれば、そのまま心配ないと思います。</p> <p>神岡大 保井</p> <p>この症状は寒に似ていますが、土中の肥料濃度が高かったり、空気が乾燥したりして起こることがあります。でもこの程度なら、大丈夫ですので気にしないでください。</p> <p>ながしき園</p>



# これまでの学習を積み重ねてきた結果...

最後の「今後の生物育成の技術を考える」授業では、「最新の栽培技術」と「従来の農業」を比べ、それぞれの技術に込められた価値を理解し、複数の側面から物事を考え、自分なりの最適解を出せるようになり、技術の見方・考え方を働かせた深い学びにつなげることができた。

## 《最後の授業での生徒の記録》

③ これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どっちがいい？

自分が選んだのは…	《理由》	《7つの視点》
植物工場	<p>・電気を多用するため、二酸化炭素がふえるけど、工場の仕組みによっては、二酸化炭素を出さないようにできるかもしれないから、これから何年も続けるには、農家が減っている従来栽培だと、人に負担がかかるし、続けていけないから結果的に工場でもた方が効率が良い。また、社会からの要求に合ったものを作るため、ムダがない。</p> <p>・環境に左右されないため、不足分を輸入にたよる必要がない</p> <p>→例えば電気を取った二酸化炭素をイチョウにかけて、光合成をさせる方法</p>	<p>環境への負荷</p> <p>効率</p> <p>社会からの要求</p>
従来栽培		

③ これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どっちがいい？

自分が選んだのは…	《理由》	《7つの視点》
植物工場	<p>ぼくは植物工場の方がいいと思います。なぜなら、植物工場は人件費が少なく、この先の高齢化社会で働く人が少なくなっても大丈夫で、大きなイチョウが伸びるのは、直接売れは生産者を消費者も利益があると考えました。F2をケミカルを使うと、1年中食べられる方がおいしいと思います。食べた時に少しすっぱかったり甘みが少ないのは、夏根を伸ばして太陽光で育てられるので、太陽光で雨の日にF2を使うと、F2で説明していいかなと思います。</p>	<p>経済性</p> <p>社会からの要求</p> <p>品質、数量等の効率</p> <p>生産のしやすさ</p>
従来栽培		

なのでF2は植物工場がいいと思います。

## 《最後の授業での生徒の記録》

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どちらがいい？

自分が選んだのは…  植物工場  従来栽培	《理由》 植物工場で使われているLEDのライトを作るのにお金がかかるし、そのせいで二酸化炭素も出てしまい地球温暖化にながってしまうから私は従来栽培の方が良いと思う。作業が大変というなかじま園さんは座って作業せずに立って行う栽培も	《7つの視点》 環境への負荷 経済性
私は見たことがあるので私は従来栽培の方が良いと思います。		

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どちらがいい？

自分が選んだのは…  植物工場  従来栽培	《理由》 生産者側だと、たうや、ほり、む、い、あ、い、け、わ、か、う、れ、い、し、。1年中栽培できなくともそれを「旬」としてとるべから個人的には身にたうたう。経営者側だと、たう、設、備、費、も、従、来、裁、培、の、ほ、う、が、安、い、し、。た、い、い、る、ま、ん、の、よ、う、に、「お、い、し、い」と求めた子もいるから、従来栽培のほうが良いと思った。	《7つの視点》 社会からの要求 経済性 品質の向上 の研究
-----------------------------------	--	---

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どちらがいい？

自分が選んだのは…  植物工場  従来栽培	《理由》 ・おいしさが一番だと思うから。 ・植物工場の方は、品種改良によって「おいしいけど「危険」なイチョウができてしまうかもしれないから。(ケゾム編集) ・設備費がかからないため、安く売れると思ったから。	《7つの視点》 ・経済性 ・社会からの要求 ・生命倫理
-----------------------------------	--	--------------------------------------

[以下は作品ページです。](#)

# 専門家の先生に質問しよう！ 1-2（11月8日）①

僕たちは、数が多い苺をつくらうと思います。そのために、摘花をしたいと思います。それを確かめるために摘花する苗と、しない苗で対照実験をしようと思いますが、どうでしょうか。

1の2 ○○番 生徒A

摘果をすると、数が減りますが大きい実ができます。摘果しないと、実は小さめですが、数は多くなります。どの程度、摘果するかは、収穫したい数との兼ね合いで考えてみてください。  
静岡大 藤井

よいと思います。

ただ農家は摘花をしているのでなぜするかが経営面での重要になります。

またパックでの出荷では8グラムまでになりますので収穫後のイチゴの重さも計ってみるとよいと思いますよ。

また、多くする点では二酸化炭素発生機を利用している農家もいます。

JA 熊ヶ谷

苺はある程度摘果をしなければ、苺の木が疲れてしまい次の花を咲かせなくなり休眠状態に入ってしまいます。小さい苺が一度に多く採れてそれでおしまいか、大きい苺が何回も採れた方がいいか選択ですね。

なかじま園

イチゴの実を赤くするために、土にアルミホイルをひいて、日光がよく当たるようにしようと思っています。この方法で実は赤くなりますか？これで赤くなるのなら、一つはそのまま、もう一つは土にアルミホイルをひくという対照実験を行おうと思っています。これでいいでしょうか？

一年二組○○番 生徒B

ミカンやリンゴ、イチジクなどの果樹でも、日当たりをよくして果実の色づきをよくすることが行われていますので、光をよくすると色づきが変わると思いますよ。効果を期待するには、地面に直射日光が当たる場所で行った方がいいと思います。

静岡大 藤井

とても良い考えですね。

光の反射で赤くなります。農家では白マルチを使い裏面にも光を当てる方もいます。

品評会では葉を避けて果実に光をあてる工夫もおこなれています。

余談ですが、反射することで害虫を寄せない効果も期待出来ますよ。  
JA 熊ヶ谷

アルミ箔による光の反射で苺の実が赤くなると思います。なかじま園でも以前は黒いマルチを土に掛けていましたが、今は白いマルチになっています。この実験、結果が楽しみです。  
なかじま園

僕たちのグループは、イチゴを赤くするために温度を上げることが大切だと思いました。だからミニハウスを作って温度を高くしようと考えました。どのようにミニハウスを作ったらよいですか？

1年2組○○番 生徒C

よい考えですね。苺の赤い色と温度は比例しています。ミニハウスの提案ですが、割り箸を2本から3本縦にガムテープでグルグル巻にし支柱としペットボトルの四隅の土に刺します。そこへビニール袋をアクリルとかぶせます。ここで気を付ける事は、袋が透明に近いこと白ではダメです。日中の教室の温度が暖かいようならば、帰る時だけ袋をかぶせ夜温を上げる様にしてはみてはどうですか？

なかじま園

温度を上げるのはいい方法ですがあげすぎに注意が必要です。（欄外にも書きましたが、）

夜温を上げるほうが楽ですので、段ボール箱やバケツで夕方から覆うのも1つの方法ですよ。

また、農家では夜間暖房機を使って温めているところもあります。  
JA 熊ヶ谷

ハウスに入れる場合、温度が上がりにすぎてもよくないので、温度が上がりにすぎないように考えた方がよいかと思います。また、完全にビニール袋などで覆うと、内側に水滴が付いてしまうので、穴を空けるか、隙間を空けた方がよいかと思います。

静岡大 藤井

# 専門家の先生に質問しよう！ 1-2（11月8日）②

私たちは実を大きくしたいのですが、花をへらし  
て一つ一つのいちごに栄養を多く与えることで、  
イチゴを大きくできると考えました。

それを確かめるために、対照実験をしようと思  
います。そのために花を減らすのと、減らさないも  
のを作ろうと思いますがどうですか。

1年2組〇〇番 生徒D

花の数を減らすと実は大きくなりますが、大きさには  
限度があります。収穫したい数に合わせて花の数を調  
節してみるとよいと思います。 静岡大 藤井

果実を制限することで光合成したものが集中するので大  
きくなりますが、果実の大きさは種の数に比例しますの  
で種の数にも注意が必要です。

ゆっくり赤くするのも大きくする方法ですよ。

また二酸化炭素発生機を導入して肥大の補助をしている  
農家もあります。

JA 熊ヶ谷

花数が少ない程莓の実は大きくなります。ここで気を  
付けなくてはいけないのは、どの花を取り除くかです。  
最初の花は大きくて茎もしっかりしていますが、後か  
ら次々とつぼみができ花が咲いてきます。これを取り  
除いて欲しいです。 なかじま園

私たちは形のいいイチゴを作るため、人工受粉を  
しようと思います。しかし、人工受粉は、本当に  
意味があるか調べるため対照実験をすることにし  
ました。「人工受粉をするものとししないもの」か、  
「両方とも人工受粉するけど片方は雑にやる方  
法」どちらがいいと思いますか？

1年2組〇〇番 生徒E

結果がはっきりするのは、片方は人工受粉をしない方  
ですが、虫がいない室内では、十分に実らない可能性が  
あります。一方、雑に人工授粉を行った場合、場合によ  
ってはあまり差が見られない可能性もあると思うので、  
どちらがよいかを考えて選んでください。

静岡大 藤井

全くだとイチゴが出来ない可能性もあるので、人工受粉  
の仕方を変えた方がよいと思います。

農業高校 生徒T

全くやらない方が結果ははっきり出ますが、イチゴに  
ならない可能性も踏まえて行って下さい。

受粉した後、種を数粒外すのも1つの方法です。

JA 熊ヶ谷

受粉をしないと未成熟果となりホロッと落ちてしまうか  
もしれません。雑でも受粉はやった方がいいかと思  
います。くねっと曲がった莓やグーの様に握った莓にな  
ると思いますが、実はこの莓、ゆっくりじっくり育つ  
ので甘いですよ。 なかじま園

## ☆今後の温度管理について☆

定植後、1か月間は根を張らせることを最優先に考  
えて「涼しい管理（暑くしない）」を心掛けてきました  
が、今後はイチゴの果実の事も考えた「温かい管理  
（寒くしない）」が必要となります。

ただし、イチゴの葉は生育限界が気温で30℃ですので  
この温度を超えないことが必要です。（でも、これか  
ら寒くなってくるので、よほど暑い日じゃなければ窓  
はあけなくても大丈夫です。）また、夜も最低5℃可  
能なら8℃にしたいので目安にして下さい。

JA 熊ヶ谷

## ～イチゴの品種交配～

実は、味、大きさ、形、数など、望むイチゴにするために、  
農業試験場等では品種交配ということも行っています。今、  
スーパーで売っているイチゴは交配して出来た品種がほと  
んどです。（遺伝子組み換えでの品種はまず売ってないで  
す。）交配は蕾の時に雄しべをすべて取り違う品種のイチ  
ゴの雄しべを付けて行います。また、種はすべて性質がこ  
とになりますので良いものを選択する必要があります。かな  
りの年月（10年くらい）・苦労があって品種が出来ます。

JA 熊ヶ谷

また、そろそろ、新しい葉が展開してきたら古い葉（最初  
からの葉）は外して下さい。花に対して5枚あれば良い  
です。また、地面からの葉の角度で45度より鋭角な葉は  
外す目安になります。 JA 熊ヶ谷

# イチゴ栽培記録用紙

	12月13日(木) 2時間目 1年1組〇〇番 氏名 生徒P
作業名	観察・人工授粉・害虫駆除
様子 観察して 気付いたこと (前回との比較) (対象との比較) 考えたこと 感想 等	 <p>つい最近から花が咲き始めた。前々から害虫駆除をしていたおかげか前よりも大分、虫の数が減ったような気がする。花のつぼみもどンドン増えてきているので、摘花の7・5・3になるように調節していきたい。</p>
質問	

# イチゴ栽培記録用紙

	12月13日(木) 2時間目 1年1組〇〇番 氏名 生徒Q
作業名	観察 害虫駆除 摘葉
様子 観察して 気付いたこと (前回との比較) (対象との比較) 考えたこと 感想 等	 <p>害虫駆除をセロテープで行った。 前よりも虫が少なくなったのでよかった。 45度以下になった葉が1, 2本あったのでその葉をとった。 まだ花が咲いていないので、まずは花を咲かせたい。 おいしいイチゴが育つとうれしい。</p>
質問	

# 専門家の先生に質問しよう！ 1-1（11月22日）①

白い糸と、謎の小さい生き物が葉にくっついているのですが、この生き物はイチゴに今後、どのような被害を及ぼしますか。また、駆除したほうがいいのでしょうか。

一年一組〇〇番 生徒J



水で流せば大丈夫だと思います。

静岡農業高校 生徒W

手でつぶして駆除したほうがいいと思います。

静岡農業高校 生徒X

白い糸はダニです。牛乳を3~4倍に薄めて葉に霧吹きでかけてみて下さい。葉に膜を張ってしまい様子を見て下さい。

なかじま園

ハダニの発生している状態です。ハダニは足が8本で蜘蛛と同じように糸を出します。この状態だと光合成が出来なくて生育が悪くなるのでセロハンテープなどで取って下さい。

J A 熊ヶ谷

よく観察すると、赤く小さいハダニがいるのが見えると思います。糸はハダニが出したものです。汁を吸ってイチゴを弱らせますので、多ければ駆除した方がよいです。牛乳やコーヒーを散布すると、ある程度の効果があるようです。

静岡大 藤井

葉っぱに糸みたいのがあるんですけど、どうすればいいですか？ 一年一組〇〇番 生徒K



水で流せば大丈夫だと思います。

静岡農業高校 生徒W

綿棒などでとるといいです。 静岡農業高校 生徒X

白い糸はダニです。牛乳を3~4倍に薄めて葉に霧吹きでかけてみて下さい。葉に膜を張って様子を見て下さい。

なかじま園

ハダニの糸です。ハダニごとセロハンテープで駆除して下さい。

J A 熊ヶ谷

よく探すと、赤く小さいハダニが見つかると思います。糸はハダニが出したものです。牛乳やコーヒーを散布すると、ある程度の効果があるようです。

静岡大 藤井

# 専門家の先生に質問しよう！ 1-1（11月22日）②

鉢のまわりに「こばえ」のようなものがたくさん飛んでいたのですが、どうすればよいですか。

1年1組〇〇番 生徒L



あと、なかじま園ではアブラ虫対策として、麦を鉢内に植えています。どんな品種の麦でも大丈夫です。麦にはアブラ虫の餌となるアブラ虫を根の部分につけてあります。同時に萼に害を及ぼすアブラ虫を食べるアブラ虫も投入します。萼についているアブラ虫は攻撃され退治されていきます。アブラ虫を食べる天敵昆虫も投入していますが、弱っていく天敵昆虫もいるため、二刀流で退治していきます。

なかじま園

葉が枯れている部分はありませんか。その葉をとればいなくなるかもしれません。

静岡農業高校 生徒W

可能であればとって下さい。チビクロキノコバエというハエで大量にいると害があることがありますがそこまで大量発生はしないと思います。

JA 熊ヶ谷

有機質肥料が土の表面に出ていると、コバエなどが発生しやすくなります。表面に出ているようでしたら、土に混ぜ込んでください。なお、コバエの被害は心配することはないかと思います。

静岡大 藤井

それは、もしかしたらアブラ虫かもしれません。どちらにしても、黄色の皿取り紙を割り箸に糊テープで止めて鉢に刺してみてもいいかがですか？

なかじま園では糊テープという黄色の粘着テープを土に刺しています。

なかじま園

ちなみに、なかじま園では天敵昆虫を鉢の中に放しています。ワカバグサことシロワカバグサという虫を放しています。このダニが白い糸を出しているダニを食べてくれます。世代交代して増殖していきます。

なかじま園

いまの時期の害虫ですとハダニ・アブラムシ・コナジラミが想定されます。ハダニはこれからの時期、低温・乾燥で発生が多くなります。イチゴを乾燥させないように注意して下さい。（ただし、湿度を上げすぎると、今度はイチゴにカビが発生しますので気をつけてください。）

それぞれの害虫の手作業での駆除方法ですが、水で流しても、葉に虫の足が引っかかってしまい、すべて洗い流れない可能性があるため、セロハンテープで駆除の方が一番効果が大きいと思います。

JA 熊ヶ谷

農業についてですが、農家では千本単位でイチゴを栽培しています。数本であれば1つずつ手作業で害虫の駆除が出来ますが数が多いとできませんので仕方なく農薬を使っている事例があります。日本の農業は安全基準が定められています。散布後収穫までの日数も定められており安全性に配慮しています。また天敵の利用はそこに生態サイクルができるため半永久的に効果が続くものです。

JA 熊ヶ谷

今回のように、自分のペットボトルのみで栽培する場合と、農家が大量に栽培する場合とでは、作業性や労力が大きく違います。農家（生産者）の立場でも対処法を考えてみるとよいと思います。

静岡大 藤井

# 専門家の先生に質問しよう！ 1-1（11月29日）

私たち1組は、みんな共通でホリバーを使ってコナジラミやアブラムシとコバエなどを駆除することになりました。また、私たちは農家さんみたいに5万株から10万株も育てられないので、1人2株しか育てていません。なので、私たちは農薬を使わずに、他にセロハンテープで駆除したり、水でながしたり、牛乳の霧吹きでやったりする方法を各自で決めたので、それを実行することになりました。害虫駆除のことを教えてくださいありがとうございました。

1組技術教科係 生徒M 生徒N



ホリバーですが、すこし弓のように反らせてあげると、影ができるとできないとで光の濃淡ができ、立体的になるので虫が付きやすくなります。参考にしてください。

美味しい理想のイチゴ作り頑張ってください。

J A 熊ヶ谷

お役にたてて嬉しいです！害虫苦情大変だと思えますが美味しいイチゴを作るため頑張ってください！

静岡農業高校代表 生徒V

無農薬で栽培できれば、それにこしたことがないと思います。うまく駆除できるとよいですね。消費者と生産者と両方の視点で考えることができるとよいと思います。

静岡大 藤井

ホリバーはなかじま園でもやっていますので効果があることはわかっているのですが、牛乳の霧吹きは、まだ試してはいなく頭の中でこの方法もあるよね、と考えたものです。結果を楽しみにしています。

なかじま園

◎コラボノート（質問コーナー等）を使用した感想を書いてみよう。①

自分がした質問に、色々な方からの返答がきて参考になった。どの方からの返答も、とても分かりやすかった。害虫駆除の場合は、JA熊谷さんから、農薬散布という方法、なかじま園さんから、ホリバーを使用するという方法など、その方の立ち場、経験からのアドバイスだったのでとてもよかった。そのアドバイスから、私ができるもの、7つの視点から考え、自分に合った最適な方法で害虫駆除をすることができました。

2組 番 氏名 生徒B

生徒Bは、「安全性」、「環境への負荷」と「品質・収量等の効率」、「経済性」を天秤にかけて、自分たちは、農家さんのように大量生産しているわけではないので、農薬散布は選ばなかった。また、自分ができるだけ害虫をさわりたくないということで、牛乳散布を選択した。

# イチゴ栽培記録用紙

	11月15日(木) 1時間目 1年2組〇〇番 氏名 生徒 I
作業名	観察・追肥
様子 観察して 気付いたこと (前回との比較) (対象との比較) 考えたこと 感想 等	 <p>〈前回との比較〉 追肥をした。ランナーがとても伸びていた。葉も、倒れているものがあるため、そういうものは取って、新しい葉に栄養がいくようにしたい。</p>
質問	ランナーが長くなっているのですが、切っても大丈夫でしょうか？また、どのように切れば良いのでしょうか？ 1年2組〇〇番 生徒 I



## 専門家の先生に質問しよう！ 1-2（11月15日）②

ランナーが長くなっているのですが、切っても大丈夫でしょうか？また、どのように切れば良いのでしょうか？

2組 ○○番 生徒 I



付け根から外してもらえれば大丈夫です。

葉が1枚増えることに暑い時期はランナーが1本出るのがイチゴの生態にあります。 JA 熊ヶ谷

株元から切ってください。切る際に株が浮かないように軽く押さえるとよいと思います。なお、収穫時期が終わった後は、ランナーで苗を増やすことができますよ。 静岡大 藤井

今は、ランナーに栄養がいかない方がいいので、取り除いた方がいいです。片手で株元を押さえてもう一方の手でピンと引っ張るととれます。もしも心配の時はハサミで切るのもいいですが、ハサミの刃を除菌ティッシュなどでよく拭いてからでないと雑菌が怖いんです。

なかじま園

ランナーを残しておくと、そっちに栄養をとられてしまい、イチゴに栄養がいかず美味しくないと育つので長くなったら切ってください。

静岡農業高校 生徒 T

ミニニールワスの提案のグループに補足です。日中の温度は25度夜温は3～5度位でなかじま園では管理しています。ミニ温度計を割り箸にくくりつけてポットの土に刺して温度を管理してはいかがでしょうか？

なかじま園

# イチゴ栽培記録用紙

12月13日(木) 2時間目

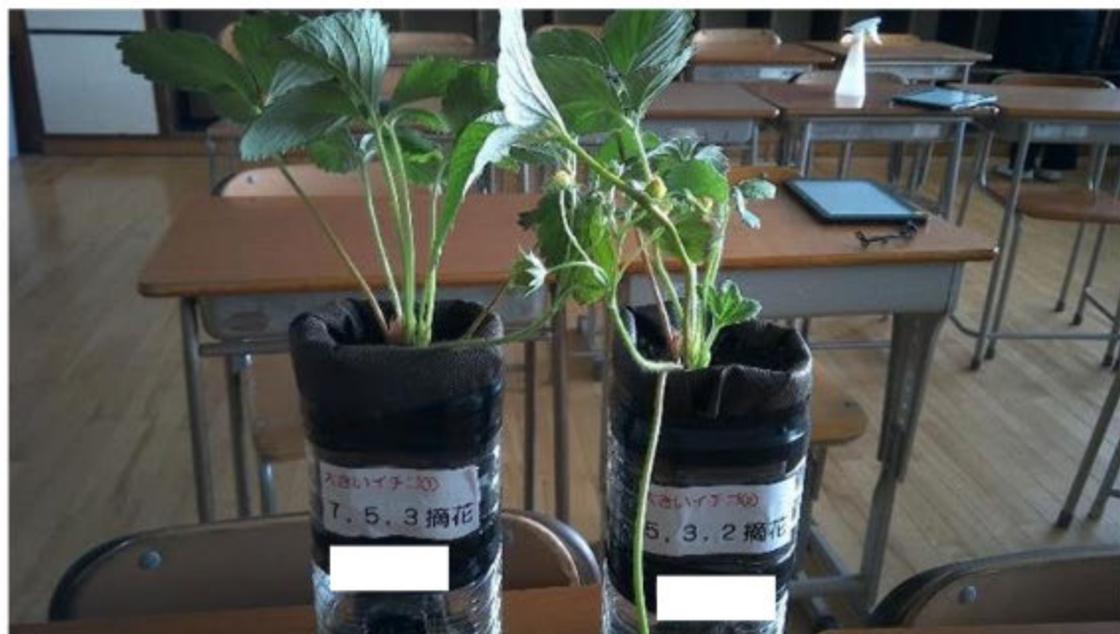
1年1組〇〇番 氏名 生徒R

## 作業名

観察、摘葉、人工授粉

## 様子

観察して  
気付いたこと  
(前回との比較)  
(対象との比較)  
考えたこと  
感想  
等



花が、7個も咲いていました。

大きいイチゴを作るために摘花をしておきたい  
と思います。

ランナーが出てきているので栄養を花にやるため  
にもはやめにとっておきたいです。

## 質問

# 専門家の先生に質問しよう！ 1-2（12月13日）

葉のはじ側が黒くなっていますが、何か問題がありますか？ 1年2組〇〇番 生徒〇



寒さにあたって色が変わったと思いますが、この程度なら、そのまま問題ないです。もし、気になるようなら、夜の保温をして下さい。パケツや段ボール箱を被せる等で大丈夫です。また、大きな実がついている場合には「カリ欠乏」も考えられますが、今回はその可能性は低いと思います。

あと、葉が乾燥している様に見えますので、湿度の管理も注意して下さい。乾燥していると害虫もつきやすくなります。

JA 熊ヶ谷

この程度であれば、そのまま心配ないと思います。

静岡大 藤井

この斑点は気にしなくていいです。土壌中の肥料濃度が高かったり、空気が乾燥したりしてとることがあります。でもこの程度なら、大丈夫ですので気にしないでください。

なかじま園

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どっちがいい？

自分が選んだのは…

植物工場

従来栽培

《理由》

・電気をためたため、二酸化炭素がふえるけど、工場の仕組みによっては、二酸化炭素を出さないようにできるかもしれないから。

・これから何年も続けるには、農家が減っている従来栽培だと、人に負担がかかるし、続けていけないから、結果的に工場で作った方が効率が良い。また、社会からの要求に合ったものを作るため、ムダがない。

・環境に左右されないため、不足分を輸入にたよる必要がない

→例えば電気をためた二酸化炭素をイチョウにかけて、光合成をさせる方法

《7つの視点》

環境への負担

効率

社会からの要求

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どっちがいい？

自分が選んだのは…

植物工場

従来栽培

《理由》

ぼくは植物工場の方がいいと思います。なぜなら、植物工場は人件費が少なく、この先の高齢化社会で働く人が少なくなっても心配が少なく、大きなイコブが安くなるのは、直接売れは生産者と消費者も利益があると考えました。伊豆のケモノに使うとき、海中食のほうがおいしいと思います。食べた時に少しおっぱい甘みが少ないのは、屋根をガラスにして太陽光でおきられるのは太陽光と雨の時に自然にFDを使うことで、LEDで調節していいと思います。

なので、ぼくは植物工場がいいと思います。

《7つの視点》

経済性  
 社会からの要求  
 品質、数量等の効率  
 生産のしやすさ

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どちらがいい？

自分が選んだのは…

植物工場

従来栽培

《理由》

植物工場で使われているLEDのライトを作るのにお金がかかるし、そのせいで二酸化炭素も出てしまい地球温暖化になが、てしまうから私は従来栽培の方が良いと思う。作業が大変というなかじま園さんは座、て作業せずに立、て行う栽培も

《7つの視点》

環境への負荷  
経済性

私は見たことがあるので私は従来栽培の方が良いと思います。

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どっちがいい？

自分が選んだのは…	《理由》	《7つの視点》
<p>植物工場</p> <p>従来栽培</p>	<p>生産者側だと、たまたまやりやすい安心                  いかげんかうれしいし、1年中栽培でき                  ないものもそれを「旬」としてとらえれば                  個人的には喜ばせられる。経営者側                  だと、設備費も従来栽培のほうが                  安いし、たかいてる人のように「おい                  しさ」を求めた子もいるから、<del>従来</del>                  栽培のほうが良いと思った。</p>	<p>社会の要求                  経済性                  品質の向上                  の向上</p>

③これからの栽培技術のことを考えると「植物工場」、「従来栽培」どっちがいい？

自分が選んだのは…

植物工場

従来栽培

《理由》

- ・おいしさが一番だと思うから。
- ・植物工場の方は、品種改良によって「おいしい」けど「危険」なイチゴができてしまうかもしれないから。(ゲノム編集)
- ・設備費がかからないため、安く売れると思ったから。

《7つの視点》

- ・経済性
- ・社会からの要求
- ・生命倫理