

イチゴ イクセルキューブ

利用の手引き

Version 2



1. 吸水と採苗	P1
2. 配置	P2, 3
3. 育苗設備	P4～8
4. 灌水管理	P9, 10
5. 施肥管理	P10, 11
6. 苗移動におけるメリット	P12
7. 定植	P12
8. 収穫後の片づけ	P13
9. 【参考】使用事例	P14
10. みのるガーデンセンター「みのるいちごファーム」での使用例	P15, 16
11. よくある質問	P17
12. 商品の仕様	P18

1 吸水と採苗

吸水

イチゴエクセルキューブは吸水させてから使用します。**しっかり湿らせる**ことでランナーピンがささりやすくなります。

【吸水方法】

方法① ベンチに直置きで並べる→底面給水によって吸水

方法② マット苗箱に並べる→底面給水によって吸水

方法③ そのまま水にどぶ漬け

方法④ システムトレイに入れて水に浸ける

みのるいちご
ファームで使用



▲システムトレイに入れ吸水している様子(方法④)

採苗

挿苗用



ランナーピンで子株を固定し、スペースを空けて配置してください。

Point



イチゴエクセルキューブが硬くて挿しにくい場合には、キューブを横にすると挿しやすくなります。



イチゴエクセルキューブより長いランナーピンを使用する場合は斜めに挿してください。

セル苗用



種子系イチゴ406穴プラグ苗を準備します。



ピンセットなどを用いて406穴セル苗を移植します。



移植後は灌水して、スペースを空けて、配置してください。

2 配置

■ スペーシング

4～5cm間隔が目安 最低でも指1本分は空ける

スペーシングの目安は4～5cmです。スペーシングを狭くすると多くの苗を収容することができますが、風通しが悪くなったり、徒長しやすくなる場合があります。

また、根が隣のキューブに貫入してしまったり、過湿で根痛みが生じたりするため、最低でも指1本分のスペーシングをしてください。



▲目安は4～5cm間隔

水稲育苗マット苗箱には1箱に 15～24個程度が目安

水稲育苗マット苗箱を使用する場合、1箱に最大でイチゴエクセルキューブを32個置くことができます。しかし徒長を防ぎ丈夫な株を育成するためには15～24個程度にとどめておくことをおすすめします。



▲1箱に18個置いた場合

■ 直置きまたはトレイの利用

直置き

水を溜めずに底面給水することができるため、溜め水が高温になることによって生じる根の傷みや、過湿がおこりにくくなります。一方で、倒れやすい、苗の移動に手間がかかるなどの欠点があります。



▲育苗ベンチに直置き

システムトレイ

イチゴエクセルキューブの移動や株数の把握が簡単で、苗が倒れる心配がありません。ただし、システムトレイの厚みがあるため、底面給水時にはイチゴエクセルキューブの底面が浸るまで、多量の灌水が必要です。

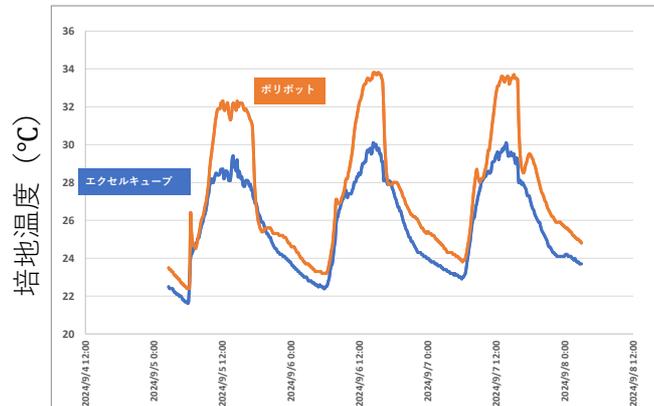


▲システムトレイを使用 2

■ 培地温度を低下させる工夫

気化熱効果

イチゴエクセルキューブはポリポットに包まれていないため、側面からも水分が蒸発し、気化熱により培地の温度がポリポットよりも低下します。



▲岡山大学にて培地温測定

より培地温を低下させるためには風通しをよくすることがポイント

風のない状態においても、イチゴエクセルキューブの培地温はポリポットよりも3°Cほど低下しますが、さらに、微風(0.1~0.3m/s)を当てることによって1~2°C低下します。これより、イチゴエクセルキューブの気化冷却効果をより高めるためには**風通しをよくする**ことがポイントであるとわかります。**送風設備の設置や換気、広めのスペーシング**をおすすめします。

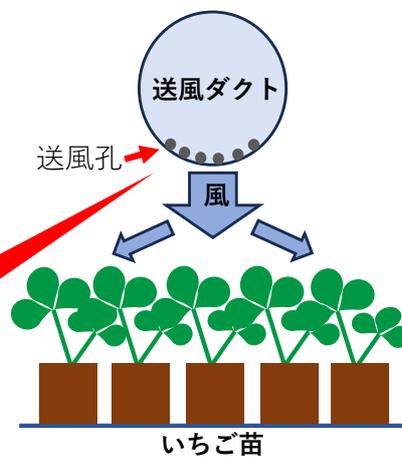
試験区	送風の有無	培地温 (°C)
ポリポット	風なし	35
ポリポット	風あり (0.1m/s)	34
ポリポット	風あり (0.3m/s)	33
エクセル	風なし	32
エクセル	風あり (0.1m/s)	31
エクセル	風あり (0.3m/s)	30

▲送風による培地温の変化
(2024.8.15 12:00 気温34.6°C)



▲風速0.1~0.3m/sとはビニル紐がなびく程度

送風設備の例



▲模式図

▲ポリダクトを使用した送風
ポリダクトには**下方向に(株のある方向)に小さな孔**が開いており苗に均一に風を送ることができる

イチゴエクセルキューブにダクト送風を用いることで、プラスチックポット育苗と比較して**年内収量が2割増加した**事例があります。

3 育苗設備

1 ベンチを利用した底面給水

メリット : 灌水チューブを設置することで、灌水の手間を省くことができます。
大規模な栽培において効率的な育苗が可能になります。

デメリット : ベンチの設置にコストがかかります。

● 水を溜める方法

みのるいちご
ファームで使用

直管パイプなどで土手をつくり、イチゴエクセルキューブが
少し浸る量の水をためる方法です。



底面給水マットを垂らすこと
で、樋に水が落ちて流れ
ます。水を溜める時間が長
くなってしまうと、特に夏
場は水が高温になり、根が
傷んでしまうため、**できる
だけ早い排水**（水が抜けき
るまで10分程度）を心がけ
てください。

【ベンチ構造】



① **エクspandメタル**
のベンチを設置する。



② **プラスチックダンボール**
を置く。



③ **止水シート**を敷いて、
水を溜められるように
する。



④ **底面給水マット**を敷く。
マットは排水用に10cm
程度垂らす。



⑤ **防根シート**を敷く。



⑥ **灌水チューブ**を設置する。

Point

水を溜めるためベンチは水平になるように設置してください。傾きがある場合には、**直管パイプなどで区切り**を作ってください。

●水を溜めない方法

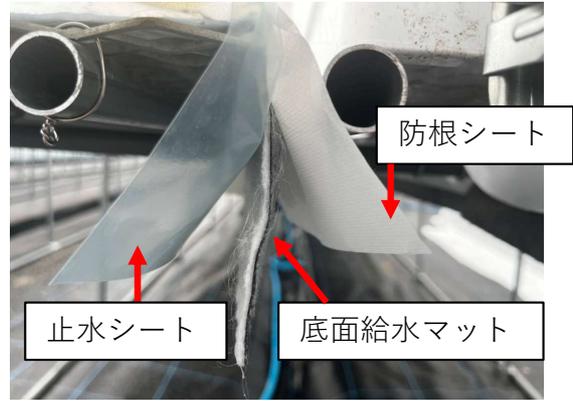
土手を作らず、傾斜や底面給水マットの力で水を流していく方法です。水を溜めずによく排水されるため、過湿が起りにくいというメリットがあります。水を溜めないため、イチゴエクセルキューブの底面が底面給水マットと接する「直置き」にすることが望ましいです。

底面給水マットあり

底面給水マットを片方に垂らして、排水する方法です。この場合は中央に底面給水マットを垂らして排水できるようになっています。



▲育苗ベンチ全体の様子
中央に親株プランターを置いている



▲止水シート、底面給水マット、
防根シートの順に敷く



▲育苗ベンチ横から見たようす



▲育苗ベンチ下から見たようす

底面給水マットなし

底面給水マットを使用せず、有孔ポリフィルムと防根シートの上にイチゴエクセルキューブを置いて育苗する方法です。水はすぐに排水されるため、過湿になりにくいというメリットがあります。一方で乾燥には注意が必要です。



▲育苗ベンチ全体

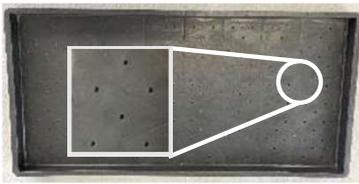
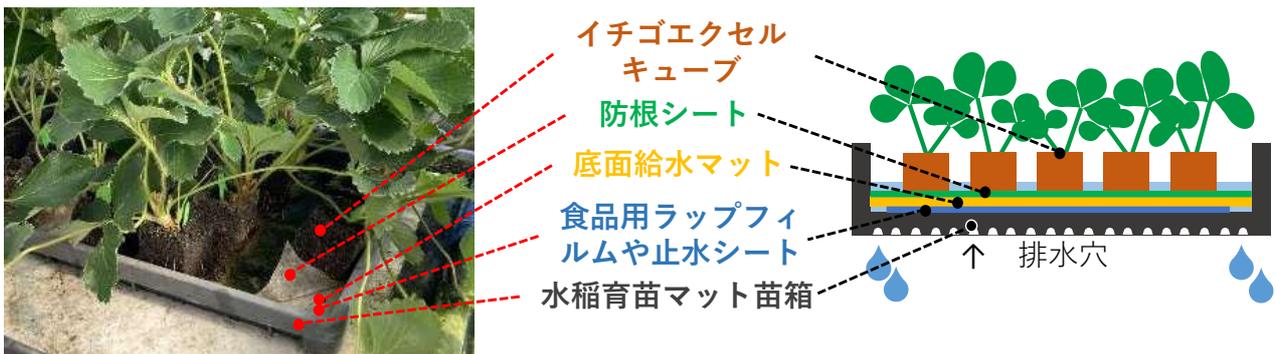


▲有孔ポリフィルムの上に防根シート
を敷いている

2 トレイを使用した底面給水

- メリット** : 底面給水ベンチがなくても、トレイと置く場所さえあれば育苗を始められ、少ない初期費用から始められます。
小区画に分かれているので、病気の感染が広がりにくくなります。
- デメリット** : 定植後にトレイの洗浄が必要です。また、日光に当たりトレイが熱をもつことがあるので、遮光資材が必要な場合があります。

● 水稲育苗マット苗箱を使用



① 水稲育苗マット苗箱を準備する。



② 排水穴が多い場合にはラップやマルチなどで塞ぎ、排水を制限する。



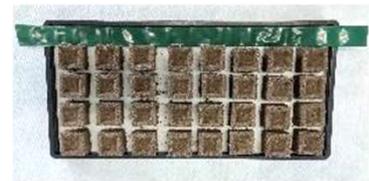
③ 底面給水マットMを敷く。



④ 防根シートMを敷く。



⑤ 穴を下向きにした灌水チューブを水稲育苗マット苗箱の上に設置。

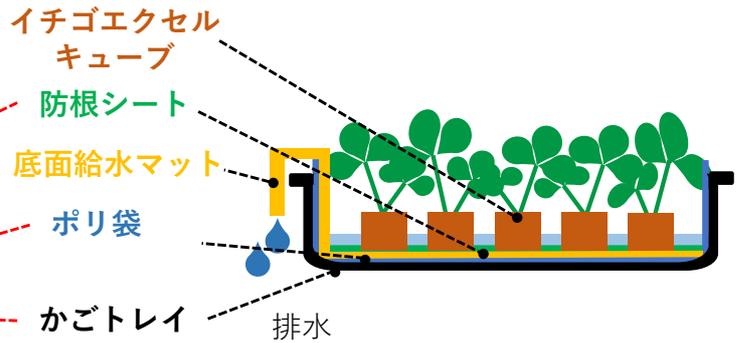


⑥ イチゴエクセルキューブを並べる。1箱につき4×6個が目安。

Point

水稲育苗マット苗箱の排水穴の塞ぎ方によって、灌水の差がでないよう注意が必要です。

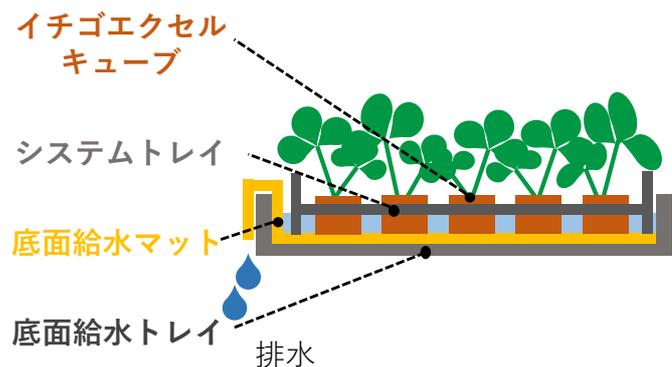
● かごトレイ



Point

かごトレイは側面が高く、風が当たりにくくなる傾向があります。株元が過湿にならないようハウスの通風をよくする、溜め水をしないなど注意が必要です。

● 底面給水トレイ



参考情報 現場で実践されている技術です。

本圃を活用した育苗

本圃のベンチの上にトレイをのせて育苗することで、本圃ベンチを有効利用できます。

育苗ハウスがなかったり、足りなかったりするとき利用できる方法です。



3 ドリップチューブを使用した上部灌水

ポリポットと同様にドリップチューブを使用した灌水も可能です。ピッチが合うようにイチゴエクセルキューブを配置してください。



▲ドリップチューブの穴下にイチゴエクセルキューブが位置するように注意してください。



▲底面からも給水できるシステムにすることで灌水ムラを防ぐことができます。

4 散水装置を使用した上部灌水

固定散水ノズルなどを使用した上部灌水でも可能です。ただし、上部灌水では水の跳ね返りにより炭疽病が広がる可能性があるため、通路、棚下への防草シート敷設や薬散などの防除対策を徹底してください。また底面給水と比較すると乾燥しやすくなります。ある生産者では、朝1回、昼前1回の灌水がベストだったとのこと。



▲簡易雨よけハウスと散水灌水設備



▲育苗ベンチの構造



▲育苗中 上部からみたようす

4 灌水管理

灌水のタイミング

- ・イチゴエクセルキューブの**色が薄茶色**になり始めたとき、**色が濃い茶色になるまで**十分に吸水させてください。
- ・底面給水で遮光ありの場合は、**早朝に1日1回**が目安。



Point

乾湿のメリハリのある灌水管理を

イチゴエクセルキューブにコケや緑藻類が発生することがあります。これは湿りが長く続いたことが原因で、水のやりすぎのサインでもあります。また、コケや藻類の発生により、気化熱による培地温低下の効果が小さくなったり、吸水性が低下したりします。乾湿のメリハリの効いた灌水になるよう、天気予報を確認しながらタイミングと灌水量を調節してください。



▲イチゴエクセルキューブに生えた緑藻類

過湿の事例



▲過湿と高温により根腐れが生じました。



▲育苗初期にスペーシングを密にして管理たものは（写真右）、過湿により発根が遅れ、その後の生育が劣りました。

Point

水を溜める時間はできるだけ短く

夏場は水を溜める時間が長くなると、溜め水の温度が上昇し、根が傷む可能性があります。イチゴエクセルキューブは30秒程度で、上まで水を吸い上げるので、それ以降はできるだけ早く排水するように心がけてください。排水が遅い場合には、短冊状にカットした底面給水マットをベンチの端から垂らして排水を補助してください。



▲マットを垂らして排水を補助

5 施肥管理

イチゴエクセルキューブは**無肥料**であるため、施肥が必要です。液肥と置き肥のどちらでも使用可能です。

液肥

みのるいちご
ファームで使用

管理のしやすさと、イチゴエクセルキューブの水を下から吸い上げる性質のため**液肥での管理をおすすめ**します。

※みのるいちごファームでは、1日1回の給液（EC：0.5～0.6 dS/m）で育苗しています。



▲液肥灌水の設備

固形肥料



方法①

クボミに固形肥料を置いてください。



方法②

クボミを横にして、割りばしやペン先などで穴をあけ、固形肥料を埋め込んでください。培土に接する面が増加するため肥料が効きやすくなります。

大苗の育成のための施肥・灌水管理

イチゴエクセルキューブの容積は7.5cmポリポットと比べると小さいですが、溶液保有量は同等であるため※、理論的には7.5cmポリポットと同等の苗に育ちます。

※イチゴエクセルキューブは溶液保有率が高いため、灌水時の過湿には注意が必要です。

種類	エクセルキューブ	7.5cmポリポット	9cmポリポット
容積(cc)	125	220	360
施肥時の溶液保有量(cc) ※当社使用育苗培土時	76	70	126
施肥時の窒素量(mg)／株 (例)くみあい液肥2号(10-5-8) 1500倍(EC:0.6~0.7)使用時	5.1	4.7	8.4
エクセルキューブとの比較(倍)	1	0.9	1.7

イチゴエクセルキューブで9cmポリポットと同等の施肥を行うには 1.7倍の頻度が必要です

一方で、9cmポリポットと比べると溶液保有率が少ないため、9cmポリポットでの育苗時と同じ施肥（給液）頻度では、与えている肥料の量が少ないこととなります。9cmポリポットをお使いの場合は、これまでの1.7倍の頻度（回数）で施肥（給液）を行うと、苗に与える肥料の量が同じになります。施肥頻度を増やせば、さらに大きいポットサイズと同等の苗に育ちます。**ご使用の育苗容器の培地容積、溶液保有量を確認し、施肥（給液）の頻度を調節してください。**※みのるいちごファームでは、1回/日の給液（EC：0.5～0.6）で育苗しています。



▲イチゴエクセルキューブで育てた苗を、9cmポリポット、10.5cmポリポットに入れて撮った画像。クラウン径は12～14mm。

6 苗の移動におけるメリット

イチゴエクセルキューブは立方体であるため、収穫コンテナに隙間なく収まり、苗移動や冷蔵処理の際に効率よく運ぶことができます。また培土に比べて軽いので持ち運びがラクになります。



▲イチゴエクセルキューブは収穫コンテナに最大54個収まる



▲9cmポリポットは収穫コンテナに22個収まる

定植準備の工夫

定植する苗を選別する際に、横置きにした収穫コンテナにイチゴエクセルキューブを積み重ねていくと作業が容易に行えます。灌注処理を行う場合には、苗を入れたコンテナごと薬剤に浸けることも可能です。



7 定植

イチゴエクセルキューブをそのまま本圃に定植します。



①手で掘ったり、穴あけ器を使用したりして、イチゴエクセルキューブが埋まる大きさの穴をあけます。



②イチゴエクセルキューブを穴に入れます。穴が円形の場合は本圃の培土とイチゴエクセルキューブの間に**隙間ができる**ことがあります。



③隙間ができると活着が遅れるため、隙間を埋めるように手で押さえながら、イチゴエクセルキューブを埋め込みます。

Point 定植後は多めの灌水を

本圃に使用する培土の組成がイチゴエクセルキューブと大きく異なると、イチゴエクセルキューブからの発根が遅く、活着が遅れることがあります。

定植後は多めの灌水を行い活着を促してください。

8 収穫後の片づけ



① 茎葉の刈り取り

株を枯らした後に、クラウン部を鎌で刈り取ります。



② 刈り取り後



③ 耕耘

耕耘機などで耕耘します。
※写真の耕耘機は当社製。



④ 耕耘後

2回ほど耕耘するとイチゴエクセルキューブの形が崩れます。



⑤ そのまま翌年の栽培

または 塊を取り除く
キューブと根の塊が気になる場合には取り除いてください。



▲根こそぎ掘り起こしたときの状態。

Point

イチゴエクセルキューブは**本圃にすきこんでも問題ありません**。
気になる場合には**一般廃棄物として処分**できます。
(詳細は地域の処分方法を確認してください。)

ポリエステル繊維について

イチゴエクセルキューブに使用されているポリエステル繊維は、手術用の縫合糸の原料と同様のものであり、体内に入っても害を及ぼすことはありません。また、イチゴエクセルキューブの主な原料は、ピートモスとココヤシ繊維であり、ポリエステル繊維の含有量は、1%未満です。ポリエステル繊維が培土に残り蓄積すると、水持ちがよくなることはありますが、生育に害を及ぼすことはありません。

9【参考】使用事例

横倒し定植

イチゴエクセルキューブは水持ちが良く培土が崩れないため、埋め込まずに、横倒しで置いただけ（イチゴエクセルキューブと本圃培土が密着するように軽く押さえただけ）の定植が可能です。横倒しにするとクラウンから直接発根するため、根張りがよくなり収量が増加したという事例があります。



▲苗を横倒しにして本圃に置いたようです。



▲定植から2か月後のようです。クラウンから本圃に直接根が伸びている。



▲頂花房の収穫期のようです。



▲定植から5か月後の根の一部。根の下部はカットしている。

さまざまな採苗方法

培土が崩れず、ピンが抜けにくいいため本圃を利用した採苗が可能です。



▲高設ベッドの上でランナーを受けているようです。培土がこぼれる心配がありません。



▲子株を吊り下げて採苗しているようです。吊り下げ時にはランナーへの負担が大きくなるため、金属ワイヤーを利用したり、キューブを半分に割って重量負荷を軽減したりする方法もあります。

10 みのるガーデンセンター「みのるいちごファーム」での使用例
(岡山県赤磐市)

施設概要

育苗ハウス

- ・面積：290m²
- ・灌水方法：底面給水
(底面給水マット+防根シート+ドリップチューブ)

本圃

- ・面積：1350m²(1.35反)
- ・高設ベッド養液土耕栽培



育苗管理

種子繁殖系品種【すず】の育苗の流れ(2024)

6月
7月
8月
9月

406穴セル苗を鉢上げ (6/13)

鉢上げ前にはイチゴエクセルキューブを液肥 (EC=0.5 dS/m) につけて十分に湿らせた。

○灌水・施肥管理
液肥を1日1回灌水 (EC=0.5 dS/m)

定植 (9/26)



▲「すず」の406穴セル苗 (三好アグリテック株式会社)



▲ピンセットを使用して406穴セル苗を鉢上げ



▲鉢上げから一週間後の様子



▲鉢上げから25日後の根の様子



▲鉢上げから85日後 (定植直前) の様子



▲鉢上げから85日後 (定植直前) の様子

【おいこベリー】の育苗の流れ(2024)

4月	親株のランナー出し (4月上旬から)		
5月		<p>▲親株からランナーを伸ばしている状態</p>	<p>▲0.5葉～1葉でランナー受け</p>
6月	採苗 (6/12から開始)		
7月	ランナー切り離し (7/18から) ○灌水・施肥管理 液肥を1日1回灌水 (EC=0.5 dS/m) ○4葉程度で管理		
8月	窒素中断 (8月下旬から)	<p>▲育苗ハウス内の様子</p>	<p>▲育苗時の葉かぎ後の様子</p>
9月	花芽検鏡の結果 肥厚初期～二分期 (9/26) 定植 (10/2～10/4)		

【2023年冬～2024年春の収量】

イチゴエクセルキューブで育苗した苗を定植し、
7.38t/10a (7800株定植/反時) の収量が得られました。



11 よくある質問

Q

ピンが挿しにくい場合はどうしたら良いですか？

挿苗用は肥料置きのかぼみの部分が固く、ピンが挿しにくいことがあります。イチゴエクセルキューブを**横**にして使用いただくとピンが挿しやすくなります。ただし、肥料置きのかぼみが利用できないため、肥料を埋め込むか、液肥にて管理をお願いします。 ➡ P10 「施肥管理」を参照



Q

イチゴエクセルキューブに肥料は入っていますか？

イチゴエクセルキューブは**無肥料**です。育苗の際は肥料の施用をお願いします。

➡ P10 「施肥管理」を参照

Q

イチゴエクセルキューブは底面給水のみですか？

イチゴエクセルキューブは底面給水、上部灌水どちらもご利用頂けます。**今まで通りの灌水方法**にうまく当てはめてご利用ください。

➡ P4～8 「育苗設備」を参照

Q

灌水のポイントはありますか？

イチゴエクセルキューブは吸水性が高い商品であるため、過度な灌水は根腐れの原因となります。また、1日に**1回**イチゴエクセルキューブが**乾く時間**を作るようにしてください。 ➡ P9, 10 「灌水管理」を参照

12 商品の仕様

○イチゴエクセルキューブ



挿苗用



セル苗用

商品名		イチゴエクセルキューブ(挿苗用)	イチゴエクセルキューブ(セル用)
仕様		上部に固形肥料設置クボミ付き	セル苗用は406セル穴加工
	サイズ	50mm×50mm×H50mm(±2mm)	
	容積	約125cc(参考/60mmポット約130cc、75mmポット約220cc)	
原料		ピートモス、ココヤシ繊維、熱融着性ポリエステル繊維、鉱物類(pH調整剤)	
梱包		450個入/ダンボール箱(最低出荷単位)	
保存方法		納品時乾燥状態で冷暗所保管2年	
特記事項		pH調整済・無肥料	

○底面給水マット



底面給水マットM



底面給水マットL

※底面給水マットM・底面給水マットLは材質が違います。

商品名	底面給水マットM	底面給水マットL
サイズ	280mm×580mm(水稲マット苗箱サイズ)	2m×50m
梱包	100枚	ロール巻き

○防根シート



防根シートM・防根シートL

商品名	防根シートM	防根シートL
サイズ	280mm×580mm(水稲マット苗箱サイズ)	2m×100m
梱包	100枚	ロール巻き

イチゴ栽培の
ようすを発信中

ご質問は
こちらから



購入方法

○ **みのる産業(株) ECサイト**

みのる いちご

検索

※お支払い方法は、クレジット
カード決済、代金引換、Amazon Pay。



○ **電話**

086-955-1123

※平日9時から16時。
※お支払い方法は代金引換のみ。



創造への挑戦

みのる産業株式会社

本社・工場 〒709-0892
東京支店 〒337-0042
長野支店 〒389-1104
徳島営業所 〒771-1151
九州支店 〒818-0066

岡山県赤磐市下市447
埼玉県さいたま市見沼区南中野210
長野県長野市豊野町浅野582-4
徳島県徳島市応神町古川字東197
福岡県筑紫野市大字永岡1020-1

TEL.(086)955-1123(代)
TEL.(048)683-9451(代)
TEL.(026)257-6530(代)
TEL.(088)641-2311(代)
TEL.(092)921-6006(代)