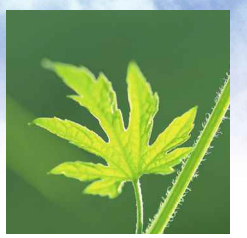
Quality is more than a word

ESPEC

みどりのカーテン育て方ガイドブック 2020



私たちは、手作りの紙芝居をもって小学校を訪問。
これがエスペックのみどりのカーテンの取り組みの始まりです。2020年でこの取り組みも14年を迎えます。
全国で出前授業やセミナーを通じ、東北の被災地のみなさまをはじめ、たくさんの出会いがありました。また最近では、たくさんの企業様にもこの活動にご賛同いただき事業所の敷地内でみどりのカーテンを育成いただいております。

このテキストには、みなさまと一緒に培った「みどりのカーテン成功」のためのノウハウがいっぱい詰まっています。

みどりのカーテンが完成したときの感動と心地よさをより多くの人々に伝えたい。みどりのカーテンの「不思議なチカラ」を感じてもらいたい。

たくさんの認定ゴーヤ先生が誕生し、全国にみどりのカーテンの環をひろげていただくことを期待しています。

CONTENTS | *gogo guide book* 2020

Q みどりのカーテンとは？ 2

Q みどりのカーテンはなぜ涼しいのか？ 3

ゴーヤを育ててみどりのカーテンを作ってみよう 4

» 準備するもの 4

» 栽培カレンダー（京都府北部の場合） 5

1 植え付け用の土を準備しましょう 6

2 苗を植えましょう 7

3 ネットをピンと張りましょう 8

4 水やりの方法は生育に合わせて 9

5 追肥は定期的に 10

6 どんどん摘心してめざせ厚さ30cmのみどりのカーテン 11

7 つるの誘引でバランスのよいカーテンに 12

8 摘花・摘果で『実よりも葉っぱ優先』 13

種から苗を育ててみよう 14

収穫と種とり 15

色が濃くしっかり茂ったみどりのカーテンにするために 15

連作障害を防ぎ元気なみどりのカーテンのために 16

» 生ごみ堆肥箱 設計図 18

こんな植物でもできます「みどりのカーテン」 20

子ども向け環境教育への活用 21

1 植え付け～育成までの体験授業 21

2 赤外線サーモグラフィーを用いた効果測定 22

3 蒸散作用の確認 22

4 ゴーヤ先生と楽しく踊って学ぼう 23

ゴーヤ料理レシピのご紹介 24

ゴーヤ茶のつくり方 27

全国にひろがるエスペック生まれのみどりのカーテンたち 28

生物多様性・SDGsとの関連

Project 01 普及啓発　Project 14 生態系サービス

愛知目標との関連

12 つくる責任 つかう責任　15 陸の豊かさも守ろう

SDGsとの関連

みどりのカーテンを育成することで身近に生物多様性を感じる空間をつくり、自然の癒しや恵みを感じることで生態系サービスを学ぶ場を提供してくれます。

Q みどりのカーテンとは？

涼しい・楽しい・美味しい 一石三鳥以上！

上手に育てることができれば、食べきれないほどゴーヤが実る。

みどりのカーテンとは、ゴーヤやあさがお、へちまなどのつる性の植物を窓際に植え、カーテン状に育てることで太陽の日差しをさえぎり、また、蒸散作用で葉っぱを冷やし、涼しい空気を生み出すことができるというものです。

夏を涼しく過ごすことができ、エアコンの使用を控えることで、地球温暖化防止にもつながります。そして、花を観賞したり、ゴーヤの実を収穫して食べたり、様々な楽しみ方ができます。

最近では、学校や地域でみどりのカーテンを育成する動きが活発になってきており、東日本大震災以降は、仮設住宅での実施など、温熱環境対策としても注目されるようになりました。

さらに、地球温暖化防止以外にも、下記のような効果があると言われています。

保育園・幼稚園・小学校 RENEWAL

土に触れながら、植物を育て、実や種子を通じて生命のつながりを理解するとともに、こどもたちが責任をもって育てることで、自然を愛する心情をはぐくむことができる。

官公庁・企業 RENEWAL

地球温暖化防止活動のシンボルとして育成することができ、エアコンの使用抑制などへの意識改革のツールや従業員とその家族の環境教育の機会としても活用できる。

エスペックでも社員が植え、育てています

地　域 RENEWAL

各家庭や公民館単位で取り組むことにより、育て方の伝授やゴーヤの実を使ったコミュニティービジネスの醸成につながります。また、昨今の海洋プラスチック問題に対応して、ヘチマたわしを使うことによりナイロン・アクリルのたわしなどが磨耗したものが下水に流れ出る『マイクロプラスチック』の抑制にもつながります。みどりのカーテンを通じて環境保全に取り組む『目に見える活動』として浸透してきています。

Q みどりのカーテンはなぜ涼しいのか？

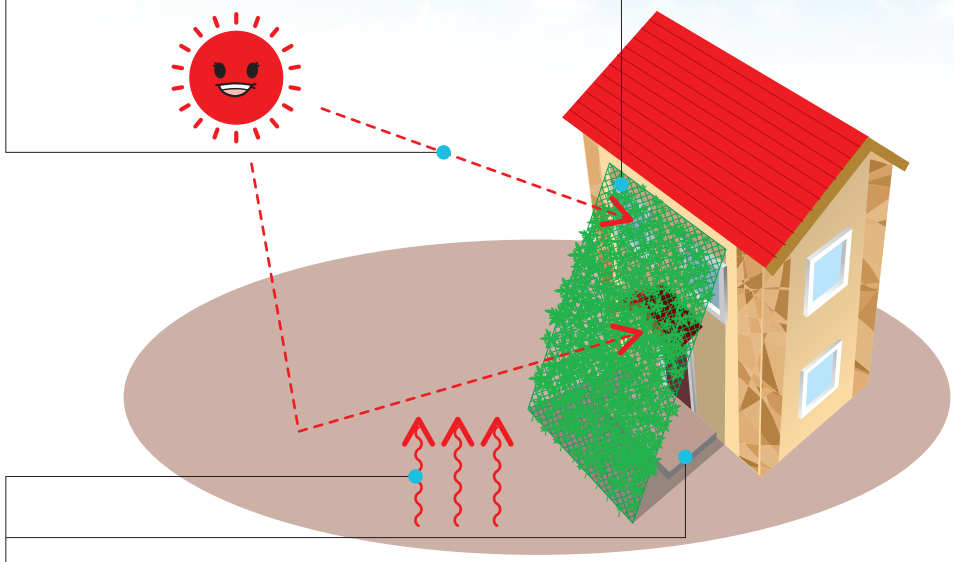
» みどりの隙間からさわやかな風が。大きく窓を開けて感じてみよう！

1 窓から入り込む日射を遮るから

日射が窓から室内に差し込むと、室内の温度は大きく上昇してしまいます。みどりのカーテンは、葉がしっかりと茂っていれば、日射がもつエネルギーの8割以上をカットすることができます。

2 葉っぱからの蒸散作用で冷やすから

植物は成長するために水分を根から吸収し、葉から蒸発させます。この蒸散作用により、周りからの熱を奪いますので、みどりのカーテンはよしずや簾よりもさらに涼しくする効果があります。



3 周りの物体の表面温度を抑えるから

部屋の周りにある物体、例えば、窓付近の地面や壁が日射を受け、その表面温度が上昇すると、そこから発せられる輻射熱も増大します。

みどりのカーテンを設置することで、壁や地面の表面温度を低く保ち、室温を下げることができます。また、人の体に伝わる輻射熱も小さくなるので涼しく過ごすことができます。

ゴーヤを育ててみどりのカーテンを作ってみよう

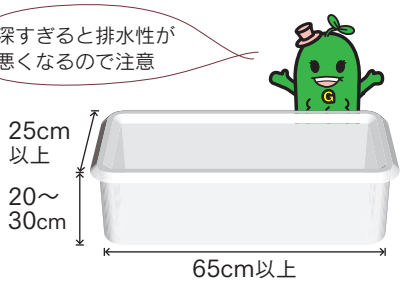
初めての人は苗から育てる方がおすすめです

準備するもの

準備ができたものは
チェックしてくださいね

- ☐ 30リットル以上の野菜用プランター
  または 発泡スチロールの箱
  （リンゴ箱サイズ）

深すぎると排水性が
悪くなるので注意



RENEWAL

今年から
ヘチマもお勧め

- ☐ ゴーヤの苗（ヘチマの苗）または 種
  （苗1本あたり少なくても20ℓ）

or

- ☐ 植え付け用の土
  - ☐ Ⓐ 園芸用花と野菜の土
  - ☐ Ⓑ 腐葉土
  - ☐ Ⓒ 生ごみ堆肥
  - ☐ Ⓓ 緩効性肥料
    （P6.コラム3参照）

手に入るようで
あればぜひ使って
みてください

RENEWAL

- ☐ つる性植物用ネット
  （必ず！ あみ目10cmのものをご使用ください）
- ☐ 竹枠やつっぱり棒などネットを
  固定するためのもの
- ☐ 園芸用支柱
  （細く30cm～50cmくらいの長さ）

コラム1

発泡スチロール箱は効果絶大

箱におえかきを
しても楽しいよ

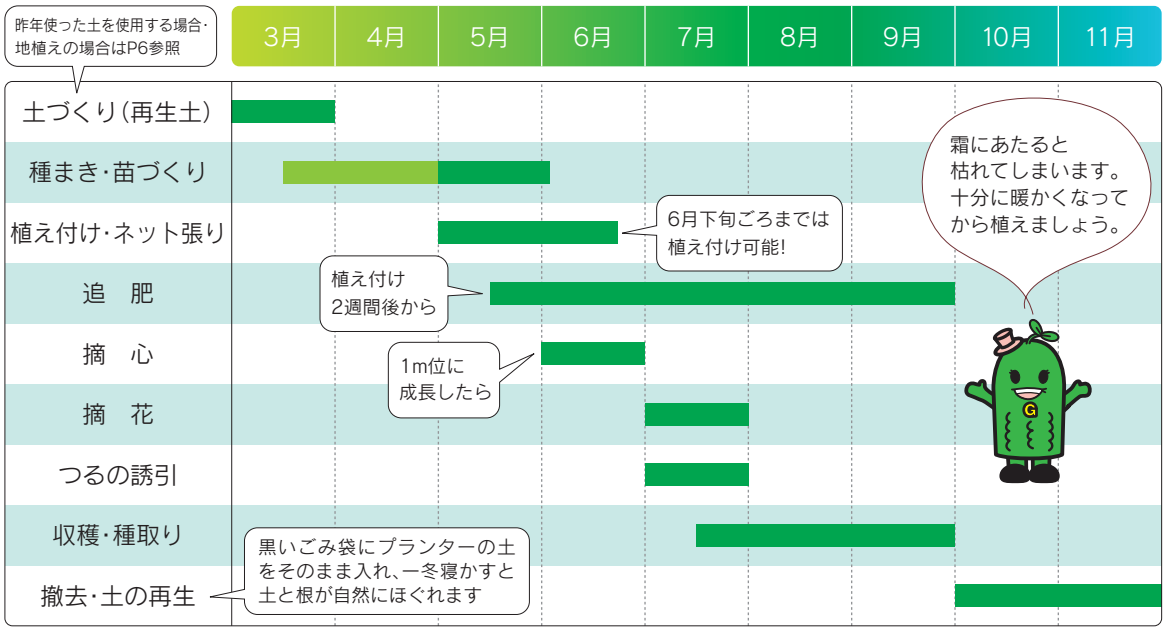
底の真ん中に
カッターで
穴を開けます

家庭からゴミとして出される発泡スチロール箱を再利用すれば、プランターを購入しなくてもとても元気なみどりのカーテンが育ちます。

食品の冷蔵輸送などにとても便利な発泡スチロール箱には素晴らしい断熱効果があります。容量が25リットル以上のものに底穴をあけ、プランター代わりに使ってみてはいかがでしょうか？

- ☐ 誘引ひも
  （テープ状のものや荷造り紐などでも代用可）
- ☐ ホースやジョウロ（水やり用）
- ☐ スコップ
- ☐ プランターの下に敷くもの
  （レンガ・発泡スチロールのフタなど）

栽培カレンダー（京都府北部の場合）



※温暖な地域では、このカレンダーよりも2～3週間前倒しで植え付け可能です。

コラム2

「どんな方法で育てれば一番良く育つのか？」地植え・発泡スチロール箱・プランターの比較

みどりのカーテンが成功するかどうかは「土の量・土の質（栄養分・柔らかさ）・保水性（水やり含む）」に比例します。

同じ質の土で育てた場合、土の量が最も多く地中に水を蓄えている「地植え」が最も育てやすく、「発泡スチロール箱」もたっぷりと土が入り、断熱効果によって水やりした水が蒸発しにくくとても育てやすい条件になります。プラスチック製のプランターはP7で述べますが太陽の日差しで照らされ熱くなり根が弱ってしまいやすいので、寒冷紗などで覆ったり、発泡スチロール板などで日よけをする工夫でより元気なみどりのカーテンを育てることができます。

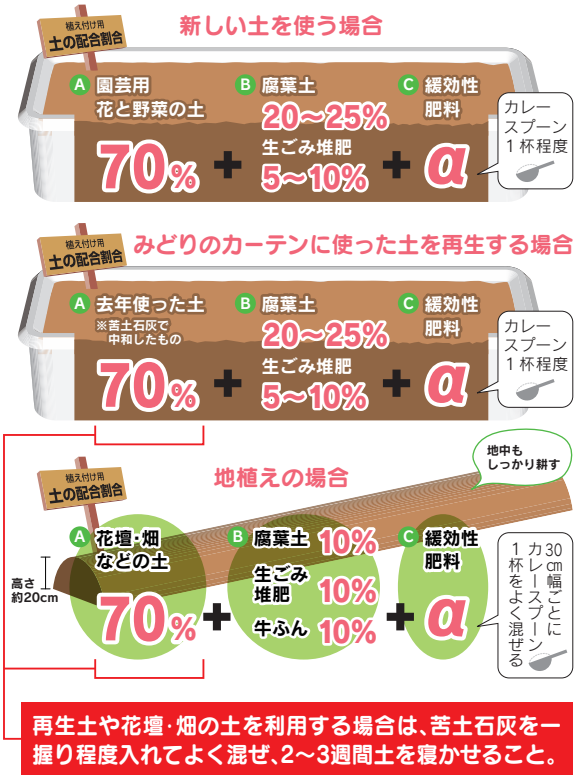
	地植え	りんご箱サイズの発泡スチロール箱	プラスチック製プランター
土の量	◎	◎	○
保水性	◎	◎ 断熱されているから	× 熱くなり蒸発しやすい
土の質	◎	◎	◎

1 植え付け用の土を準備しましょう

ゴーヤは根を大きく地中に広げることでつるも大きく育ちます。そのためには、しっかりと水やりをしても固くならない「やわらかい土」を作ることがポイントです。

また、有機物を土に加えることで栄養豊富な土を作ることができるので、しっかり葉を茂らせ実をつけることができます。

苗１本あたりの土の量は**最低でも20リットル**必要です。プランターの9割以上に土が入っている状態を維持しましょう。7月～8月頃になると土の量が水やりなどによって減ってきます。土の量が減ってきたら**「土の追い足し」**が必要です。



再生土や花壇・畑の土を利用する場合は、苦土石灰を一握り程度入れてよく混ぜ、2～3週間土を寝かせること。

コラム3　8:8:8　これって何？
（緩効性肥料の成分の読み取り方～チッソ・リン酸・カリの役割～）

ホームセンターなどで販売されている肥料の袋に「8:8:8」や「14:14:14」という表示を良く見かけます。これは肥料の三要素といい窒素(N):リン酸(P):カリウム(K)の順に表示されており、数字の大きさは重量％を表していてその肥料分の濃さを示しています。追肥に使う肥料は数字がそろっている有機化成肥料などを使用しますが、みどりのカーテンの成長の時期に合わせて、それぞれの要素を追肥することもできます。

窒素（N）→ 葉肥

葉っぱを大きくしたり、植物全体を大きく成長する要素で、葉肥（はごえ）と言われます。とにかく葉っぱを茂らせたい！ 葉っぱの色が薄く元気がないという時には、尿素が有効です。「尿素」…バケツ1杯の水（10ℓ）に10ｇ程度溶かしたものを2週間に１回程度水やり代わりに与えてみましょう。

リン酸（P）→ 花肥、実肥

花肥（はなごえ）または実肥（みごえ）と言われる。開花や結実を促進させる効果があります。

カリウム（K）→ 根肥

根や茎を成長させる「根肥（ねごえ）」と言われる。植物全体の生理作用を調節し、病気に対する抵抗力を強化する働きがあります。

2 苗を植えましょう

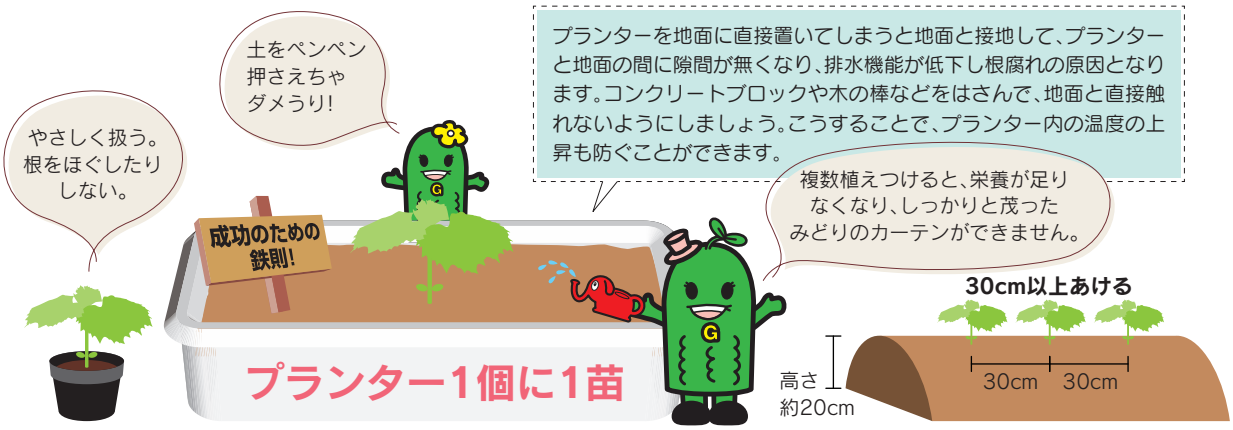
地温が15℃以上になり十分に温かくなったら苗を植えましょう。植え付ける土が乾燥しているようであれば、植え付ける部分にあらかじめ水を与えておくと苗が弱りません。

根や土（根鉢）をくずさないように、やさしく取り出し、プランターに植え付けます。**プランター1個に1苗が鉄則**です。

１つのプランターにたくさん植えすぎると、栄養が足りなくなり、しっかりと茂ったみどりのカーテンが期待できません。

植え付けが終わったら、しっかりと水を与えましょう。目安はプランターの底から水が流れ出る程度です。

また、ネットに届く高さに成長するまでに、風で折れたりしないように**支柱を立てます**（根を傷つけないように根元から少し離れたところに立てる）。

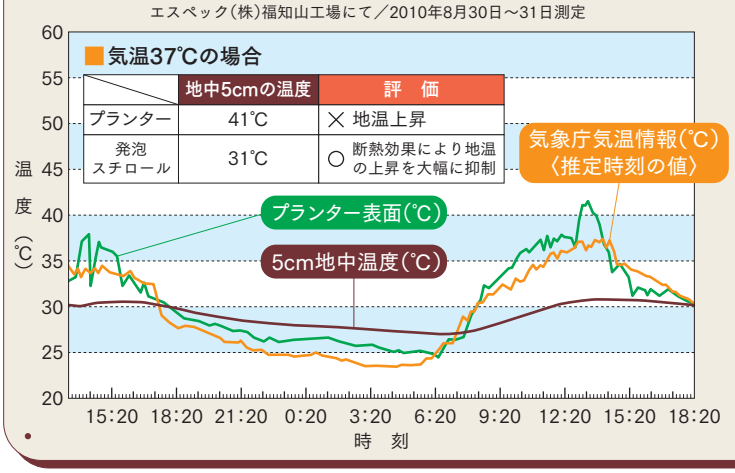


発泡スチロール箱は効果絶大！

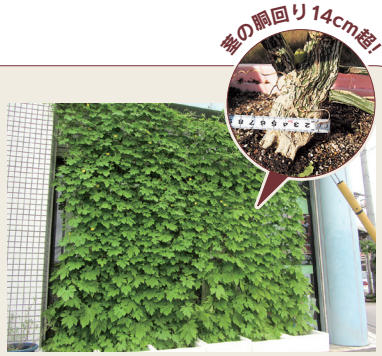
断熱効果により地温の上昇を大幅に抑制できます。

発泡スチロール箱での温度測定

エスペック（株）福知山工場にて／2010年8月30日～31日測定



	地中5cmの温度	評価
プランター	41℃	× 地温上昇
発泡スチロール	31℃	○ 断熱効果により地温の上昇を大幅に抑制



発泡スチロール箱で育てたゴーヤ

根の広がり方からも最適な状態がわかる

3 ネットをピンと張りましょう

つるが伸びる前にネットを張っておきます。
つるが伸びてきたらつる先をネットにからませます。

ネットの張り方

ネットは、できるだけピンと張ります。**杭を打ちつけてネットの下側を結びつける**としっかりと張ることができます。

また、可能であれば竹などの細い棒を通してネットの上下端を引っ張っておくとより効果的です。

また、ネット上部は屋根の先端に取り付けるのではなく、**軒の奥深く**に取り付けます。こうすることで、植物が屋根に上るのを防ぐことができます。

また、みどりのカーテンの設置場所は日当たりが良く、風がきつく当たらない場所が最適です。

重要なポイント!

プランターがネットの内側になるようにネットをプランターの下に巻きこみます。

こうすることで、ゴーヤの葉がプランターや自分自身の根を太陽の日差しから守ります

集合住宅でのネット施工

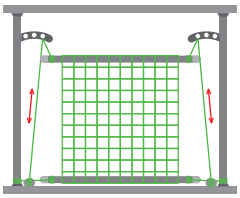
集合住宅などのベランダでみどりのカーテンを実施する場合は、突っ張り棒や支柱を準備します(写真❶)。突っ張り棒を天井とベランダの床との間に突っ張らせます。この時しっかり固定されていることを確認してください。※竿受けを上下逆に取り付けると、竿受けを高い位置に上げることが可能です。

(1)ネット上部に支柱を通し(写真❷)、支柱の両端に長めの紐を結びつけておきます。

(2)❷で結んだ紐を竿受けの穴に通し(写真❸)釣り上げ(写真❹)、紐先はベランダの手すりなどに結んでおきます。
※こうすることで上げ下げが可能になります。

(3)ネット下部にも支柱を通し、荷造り紐などで突っ張り棒に固定します(写真❺)。

写真❶

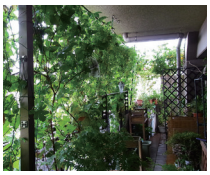


写真❷

写真❸

写真❹

写真❺


完成

完成したみどりのカーテン　写真:菊本るり子様ご提供

施工事例ご紹介

福知山市立細見小学校

竹とコンクリートブロックを組み合わせることでネットの転倒防止の工夫。

らーめん藤

上部は木材を柱に固定。上部からネットを垂らしプランターの下に巻き込んで固定。

井手町立井手小学校

プランターを斜めに置くことで幅が狭いベランダなどでの実施も可能です。

4 水やりの方法は生育に合わせて

水やりは梅雨明け前後で大きく変わる！

- **梅雨明けまで朝1回**
- **梅雨が明けたら**
  朝と夕方西日が
  落ち着いてからの2回

（発泡スチロール栽培や地植え栽培の場合は1日2回以上水やりしてもOK）

雨水を使うとより元気に育ちます

苗を植えてから、根がしっかりとプランターの中で成長する6月頃までは「根腐れ」を起こさないように**土の状態を見ながら水をやる**注意が必要です。

梅雨が明けるころには、葉っぱは大きく茂り、ゴーヤはたくさんの水を必要とします。**プランターの下から水が流れ出すのを確認できるくらい**の量をあげてください。

「自動灌水装置」を活用することで休日や不在時の水やりを効率化することもお勧めします。

「プランターからの蒸発を防ぐ」ことは、水を節約する手軽な方法です

根元に藁を敷く方法はこれまでにもご紹介しておりましたが、気仙沼市唐桑町の仮設住宅では根元に段ボールを敷いて蒸発を防いでおられました。また、エアコンの室外機のドレンホースからバケツなどに水を貯めて活用するという素晴らしいアイデアも見受けられました。

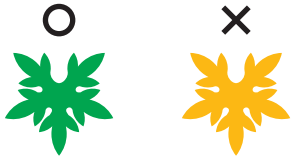
気仙沼市
仮設住宅での
事例

5 追肥は定期的に

1回の量は少なめに。やりすぎると「枯れて」しまうので要注意!

粒状の緩効性肥料(8−8−8)ならカレースプーンに軽く1杯程度を**プランターの端に埋めます**。同じ位置に埋めないように次の追肥時には**違う隅に埋めてローテーションさせます**。

液肥の場合はボトルに記載してある量に希釈し水やりをかねて行います。



追肥のタイミングは、**植え付け後から最低でも10日に1度**行います。水をしっかりやっているのに**葉っぱが黄色くなってきたら肥料不足**です。成長の状況をみながら追肥をします。ただし、一度にたくさんの量を入れると枯れてしまうので要注意です。

肥料の入れすぎで一晩で枯れた事例

肥料のやり方(10日に1度)

ポイント

◆肥料は有機のものをやると土が元気な生きた土になります。
◆米ぬかや牛ふん・鶏ふんとの併用もOK!
※米ぬか等だけを肥料として与えるのは栄養不足の原因になります。
※牛ふんなどの肥料を固めて土の中に入れると根にあたった時に根がやける恐れがあるのであらかじめ土全体に混ぜ込んでおくこと。
◆水やりを追肥後にすることで肥料の養分が土全体に溶け出します。
◆みどりのカーテンの成長が滞ってきたら追肥するペースを10日に1回から1週間に1回にペースを上げて下さい。

RENEWAL

6 どんどん摘心してめざせ厚さ30cmのみどりのカーテン

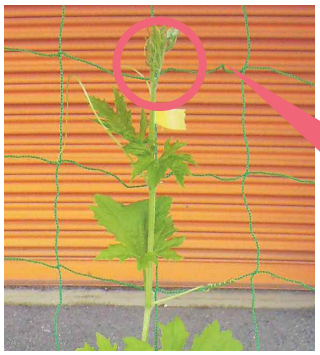
1回目の摘心
（背丈が1ｍくらいで）

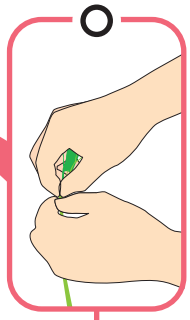
背丈が約1ｍに達したら、**晴れた日の午前中**に、親つるの先から**3cm**くらいのところを**手で**切り取ります（傷口が乾きやすく、病気を防ぎます）。こうすることで、子づる、孫づるがたくさん出てきます。また、ネットの高さを超えたつるの先も切ってやると、さらに大きく広がるので効果的です。

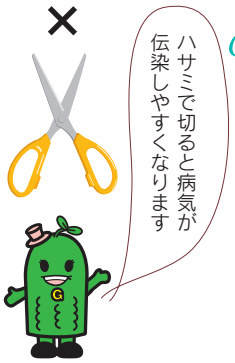
2回目の摘心
（背丈が2ｍくらいで）

背丈が約2ｍに達したら、すべてのつる成長点の先端を摘心しましょう。

そうすることで、切った場所のすぐ下から新しい「わき芽」が生え、そこからの成長スピードが加速するとともに、カーテン上部の茂り方（密度）を良くしてくれます。







2回目の摘心直後

2回目の摘心9日後

◆**3回目以降の摘心は、10日～2週間に1回程度「すべての成長点の先」を摘心します。**摘心を繰り返すことで新しいつるが生え、より厚みのあるみどりのカーテンになります。（へちまの場合は、ゴーヤほどたくさん摘心しなくても、どんどん茂ってきます）

◆葉っぱが茂りすぎて家の中が暗くなってしまった場合は、葉を間引きしてください。

7 つるの誘引でバランスのよいカーテンに

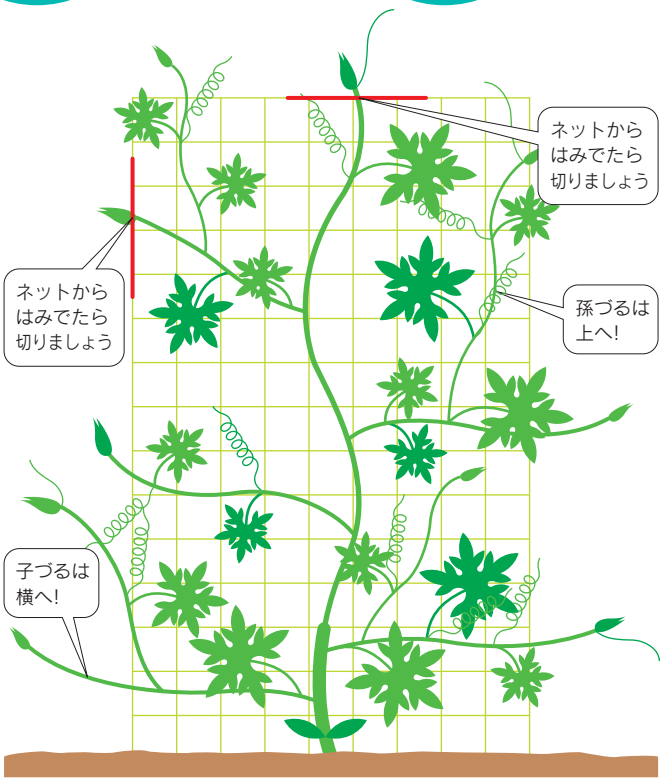
ネットの後ろ側にはたくさんの「子づる」が隠れています。

摘心が終わり、10日くらいすると**みどりのカーテンの裏側にネットに絡むことのできなかった子づるが重力で垂れ下がってきます。これをネットの表側から「前へ前へ」引き出してネットに絡ませてあげましょう。**

子づるは横へ大きく広げよう

穴あきのない大きなみどりのカーテンを完成させるために、つるの誘引を行います。

子づるをできるだけ**横へ横へ誘引し固定**することによって、孫づるは上に成長しますので、縦も横もしっかりと茂ったみどりのカーテンが完成します。つるを傷つけないように、誘引ひも（紙製・バナナ繊維製・ナイロンひも）を使いましょう。



Memo

8 摘花・摘果で『実よりも葉っぱ優先』

7月初旬になると黄色い小さな花が咲き始めます。とても可愛らしくて、鑑賞したいところですが、そのままゴーヤの果実が成長しはじめると、つるや葉っぱが成長するための栄養が果実に取られてしまいます。

みどりのカーテンの高さが希望の7割、8割になるまでは、摘花（花・つぼみを取る）、摘果をすることで『実よりも葉っぱを茂らせる』ことを優先させましょう。

※実をたくさん収穫することを優先させる方は花を摘まずに、1番果だけを収穫すると後の収穫が期待できます。

中心の黄色いのが雄花

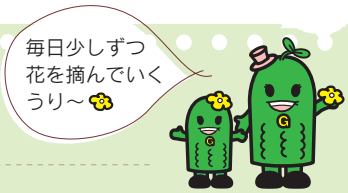
花が咲き始めたみどりのカーテン（2014年7月撮影：エスペック㈱福知山工場）

中心のみどり色が雌花（すでに小さなゴーヤの実が）

ポイント

◆マンション等の上層階にみどりのカーテンを設置している場合、虫が少ないため受粉の機会も少なくなる可能性があります。雄花を摘んで花粉を雌花のめしべに付けて人工授粉をしてください。

Memo



種から苗を育ててみよう

発芽率をあげるために、種の先端を切るのがコツ!

1 種のでっぱり部分(先端)をニッパーなどで写真のように切ります。そのまま植えると殻が硬いのでなかなか発芽しません。

2 セルトレー(72穴)に水を含んだ種まき土をたっぷり入れておきます。

3 中央に人差し指第一関節くらいの深さの穴をあけておき、種をいれます。

4 種を入れる際、ニッパーで切った方を下に向けて入れるのがポイントです。種を入れたら土をかぶせ、土が乾かないよう毎日水やりを続けて下さい。

5 種を蒔いてから10日～2週間ほどで発芽します。
※気温によって発芽のタイミングは異なります。

6 写真のように本葉が開いてきたら、セルトレーから育苗ポット(10.5㎝程度)に移し替えます。育苗ポットにはあらかじめ水を含ませた育苗培土を少し入れておいてください。

7 セルトレーの後ろ側の穴から苗を押し出し育苗用ポット(10.5㎝)に移し替えます。苗を移し替えたらゴーヤの根が見えないように隙間なく育苗培土を入れます。

8 種を播いてから約30日～40日で苗が完成します。本葉が4枚以上に成長したら定植のタイミングです。つるが出てきたら早めに植え付けをしましょう。

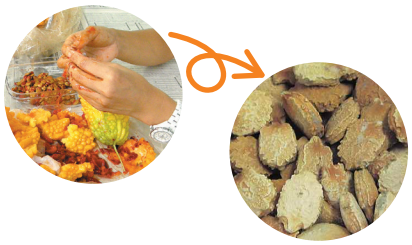
収穫と種とり RENEWAL

開花後15日～20日で収穫可能!

7月下旬～8月になれば、実を収穫できるようになります。収穫は清潔なハサミで行いましょう。ゴーヤ料理で楽しんだり、黄色く熟した実の種のまわりにある赤いゼリー状のものはとっても甘くぜひ味わっていただきたいものです。

実がなり、しっかりと熟した後は「種」を取ることができます（右写真くらいの完熟が種をとるタイミングです）。赤いゼリー状の部分から取り出したあと、水できれいに洗い、水分をキッチンペーパーなどでふき取り、カビが生えないようによく乾かしましょう。乾燥できたら新聞紙などで包みナイロン袋などに入れ「冷蔵庫の野菜庫」などで次の春まで保管するとよいでしょう。

収穫の目安はイボイボが伸びきったタイミング!



最近の品種はF1という品種改良がされているものが多く、「一代限りで終わり」になってしまい2代目以降は親の良いところや悪いところが出てきます（メンデルの法則）。よって、悪い場合は、初めに植えたものと同じ形（大きさ）のものができるとは限りませんのでご注意ください。

NEW!

色が濃くしっかり茂ったみどりのカーテンにするために

実がなり、葉っぱがたくさん茂り始めるとみどりのカーテンはたくさん栄養を必要とします。このタイミングで「窒素」を与えると葉っぱを大きくしたり、葉の色を濃くすることができます。（P6：コラム3参照）右写真のようにバケツ１杯（10ℓ）に10g程度溶かしたものを10日～2週間に1回与えると、葉っぱが大きく成長し、緑色の濃いみどりのカーテンを維持することができます。

連作障害を防ぎ元気なみどりのカーテンのために

簡単に出来る生ごみ堆肥の作り方

生ごみ堆肥を使うと、とても元気なみどりのカーテンを作ることができます。家庭から出る、生ごみを一次発酵させた堆肥と発酵促進剤（SP液）で発酵処理をします。

特徴1：好気性環境

好気性環境で、生ごみを分解促進させます。水分は適度に保ち、通気性のよい、微生物が活動しやすい環境をつくることがポイントです。

特徴2：生ごみ処理量

土の上に大きな箱を置いて行うこの方法は、生ごみの量を気にせず処理できます。落ち葉や稲わら、剪定くずなども水分調整や通気性をよくするために利用できます。

準備するもの

❶ ふたつきの木製の箱（2箱）

（P18･19の生ごみ堆肥箱設計図参照）

コンパネなど廃材を利用し、サイズは縦90cm×横90cm×深さ45cmぐらいが作業しやすい。大きい方が鍬やフォークで混ぜやすいがスペースがない場合は50cm程度でも十分。大きさはお好みで…。ふたは太陽熱を吸収しやすい材質（透明の波板）を使用し、通気性も考えて設置します。

❷ 一次発酵させた堆肥（チップ）

発酵促進剤を使って一次発酵させたもの
（なければ市販のバーグ堆肥などで代用）

❸ 発酵促進剤（SP液）

1本 500cc
※福知山環境会議（☎0773-22-1827）にて1本2,500円で販売しています。

海洋深層水。海洋性ミネラルを主とした成分です。微生物が活性しやすい環境づくりをしてくれます。EM菌やぼかしなどの菌ではありません。

❹ スプレー容器

100円ショップなどで売っているものでOK。発酵促進剤を生ごみにかける際に使用します。

❺ 鍬もしくは園芸用フォーク

堆肥をよく混ぜるために使います。

Memo

堆肥のつくり方

1. 堆肥箱を日当たりのよい場所に設置します。最初の一回だけSP液の50倍液をジョウロ等で潅水します。その後、土の上に直置きすることがポイントです。

2. バーク堆肥をバラバラッと2cm程木箱の底全体に敷きます。

3. しっかり水切りした生ごみを平たく置く。

4. SP液を30～50倍に薄めたものをスプレーでかけます。生ごみ全体が湿るくらいが目安です。

5. バーク堆肥を生ごみが隠れるように2cm程かける。

6. 次回は前回の生ごみをかき回す（出来るだけ空気をいれる）ようにしてからその上に生ごみを置く。

7. 以降は3～6の工程を繰り替えすだけでOK。入れる日数の間隔もあるが、原形がなくなりつつあるなら成功。手をかざすと、ほやっと温かい発酵熱が感じられます。

8. 片方の箱がいっぱいになれば、発酵熱が収まるまでねかせておき、約一か月ぐらい熟成させれば堆肥や堆肥を作るための元肥として使用することができます。

ポイント1

堆肥をつくるには…

出来た堆肥は、再度処理するときのチップとして使うため、生ごみ処理の時に落ち葉や稲わら、剪定くず（チップ状）など木質材を多くいれて、量を増やすとよい。

ポイント2

それぞれの工夫を…

生ごみの内容（水分を多く含んだ野菜が多い、肉魚類が多い）や量、天候によって、発酵分解の速さの違いが出ます。水分調整のため、落ち葉やもみがらなどを入れたり、発酵促進のために米ぬかやおからを入れたりなどひと工夫してみてはいかがでしょうか？

Memo

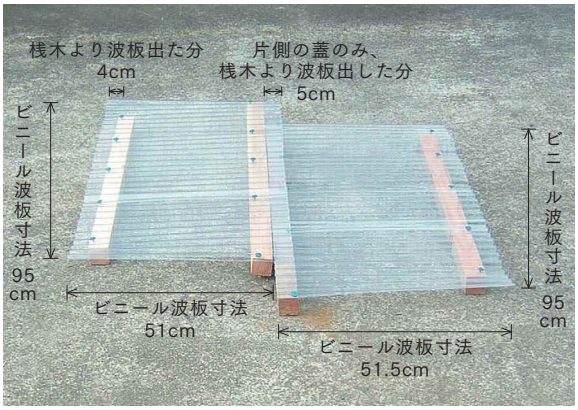
生ごみ堆肥箱 設計図

準備するもの

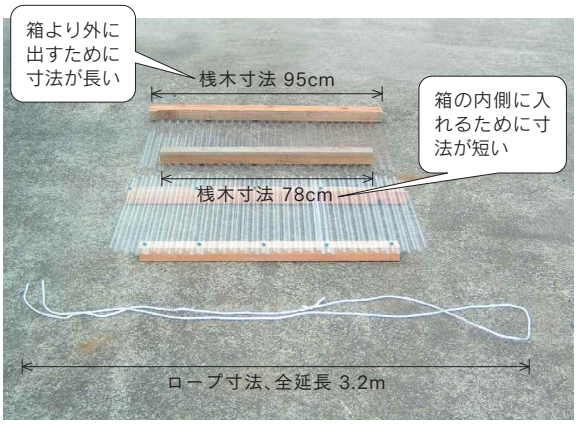
（一箱につき）

使用部位	材　料	規　格	数量	備　考
囲い部分	ベニヤ板	90cm×45cm	4枚	90cm×180cm 1枚
支え部分	浅木（4.5cm角）	55cm	4本	592cm
蓋ひっかけ部分		13cm	2本	
蓋　長い方		95cm	2本	
蓋　短い方		78cm	2本	
蓋	波板	90cm×51cm	1枚	90cm×102.5cm
蓋		90cm×51.5cm	1枚	
	ビス、かさ釘		適量	

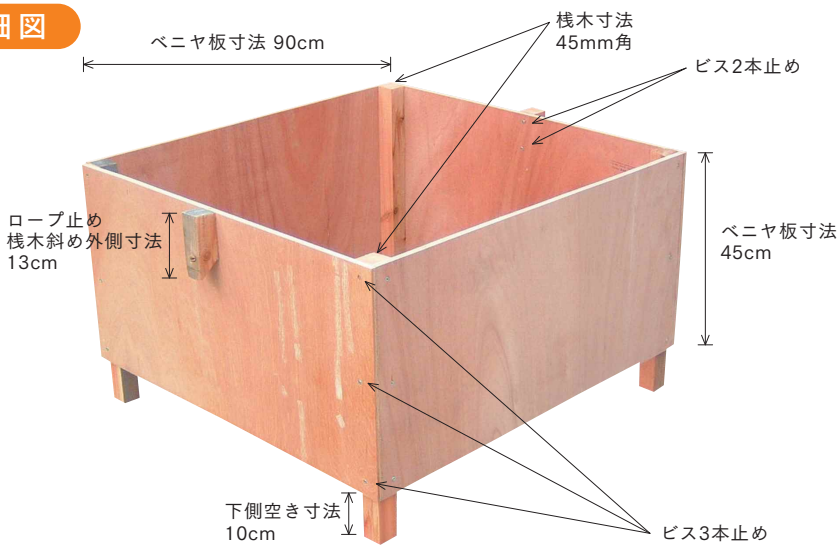
蓋表側寸法図



蓋裏側寸法図

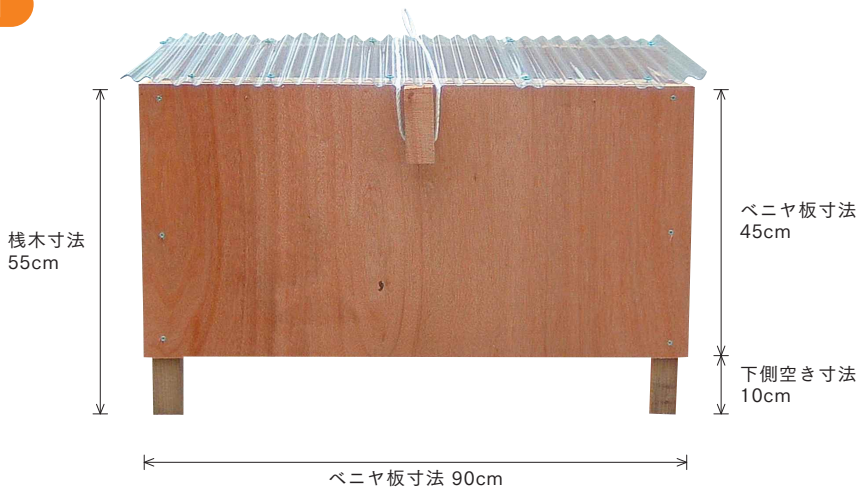


箱寸法詳細図

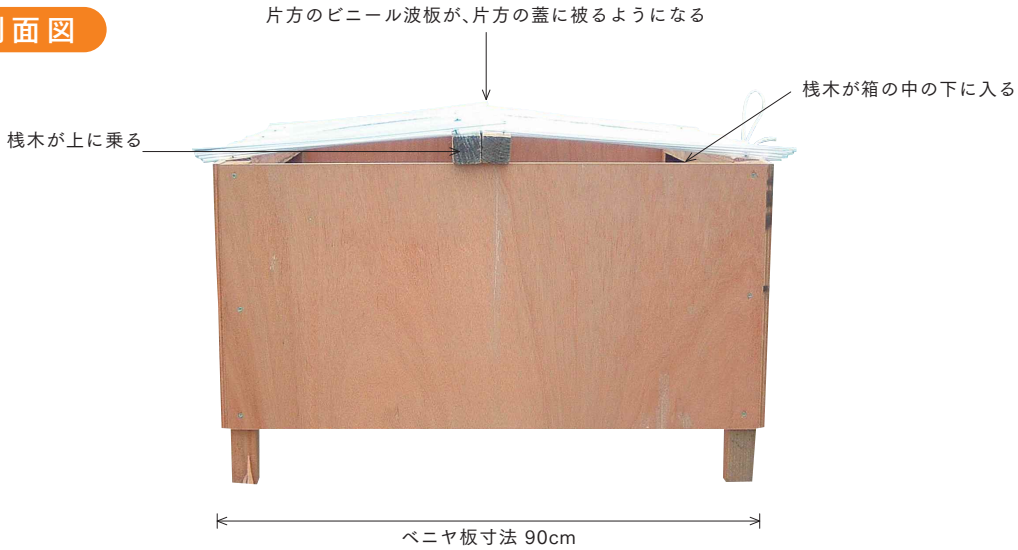


箱斜め寸法詳細図

箱正面図



箱側面図



こんな植物でもできます「みどりのカーテン」

葉が茂りおすすめなもの

一番のおすすめは虫がつきにくく葉が茂りやすいゴーヤですが、蒸散作用の高い「へちま」は建物の4階までも成長します。

また、「あさがお」もみどりのカーテンの植物としてとても有名です。最近では「ぶどう」や「パッションフルーツ」のみどりのカーテンも葉が良く茂るととても好評です。

ぶどうのカーテン
（菊本るり子様写真ご提供）

へちまとゴーヤの
みどりのカーテン
（板橋区立高島第五小学校）

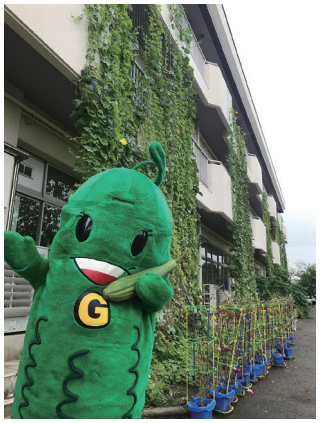
へちまを使って「台所スポンジの自給自足」に挑戦！

NEW!

海洋プラスチック問題が話題になっていますが、台所で使っているスポンジも1つの原因となっています。摩耗したスポンジは、川から海へと運ばれマイクロプラスチック化し海の生態系に影響を及ぼしています。

そこで2020年からは、へちまを育てて、台所スポンジを作り、ご家庭で使っていただく取り組みを広めてまいります。

育て方は、ゴーヤと同じですので、とても簡単です。ぜひチャレンジしてみませんか？



へちまスポンジの作り方（ゆでる方法）

1. しっかりと固く成長したへちまを収穫
2. 使いやすい大きさにぶつ切りし、熱湯で30分程度茹でる
3. 冷水で冷やしてから、皮と種を取り除き、天日で乾燥させたらできあがり

簡単な方法

みどりのカーテンが終わり、枯れてへちまの実が乾燥したら、皮と種を取り除いて使いやすい幅に切って完成！

子ども向け環境教育への活用

みどりのカーテンは「育て・気づき・調べて・考え・体感・体験」実感できる環境教育ツール

❶ 植え付け～育成までの体験授業

毎年春になると全国各地の小学校において、ゴーヤ先生と一緒に「みどりのカーテン植え付け授業」を開催しています。腐葉土と培養土を手で混ぜ、プランターに入れ、苗を植えます。そして授業の最後にはゴーヤ先生と子どもたちとの「約束タイム」があります。プランターにはゴーヤにつけた「名前」や育成しているこどもの名前を書いておくと、大切に育てる心も育ちます。

ゴーヤ先生とのお約束

RENEWAL

❶ゴーヤの気持ちになって植えましょう
❷水やりをみんなで協力して行いましょう
❸10日に1回追肥を行いましょう
❹ツルは何度でも摘心しましょう
❺7月20日ごろまで花と小さな実は取りましょう

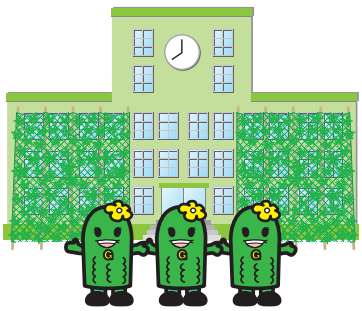
ゴーヤ先生との約束を子どもたちが一生懸命守り、大人の手を借りずに、子どもたちの手でひと夏みどりのカーテンを育てあげることで、責任感と達成感を醸成させることができ、みどりのカーテンとともに子どもたちを大きく成長させることができます。

1年を通じた取り組み

ゴーヤにつけた名前のプランター

ひと夏使い込んだ学習帳

毎日の水やりの成果

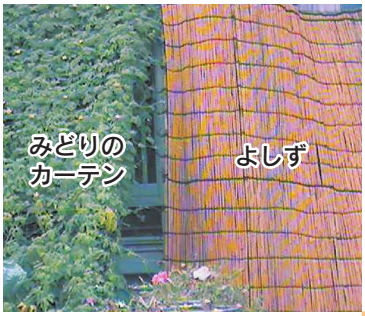


❷ 赤外線サーモグラフィーを用いた効果測定

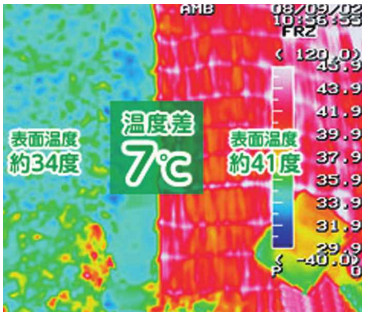
右の写真は、実際に完成したみどりのカーテンとよしずを赤外線サーモグラフィーで測定したものです。

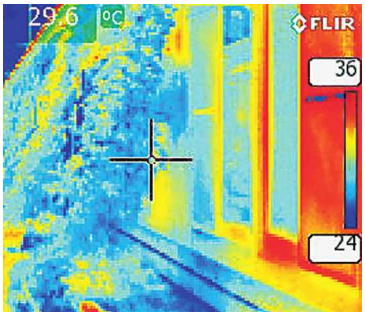
左がみどりのカーテン、右がよしずです。一目でみてわかるとおり、みどりのカーテンの部分は非常に涼しいことがわかります。表面温度の差は約7℃もあるのです。また、蒸散作用によって空気に流れが起きるので、窓を開けていると涼しい空気が流れ込み、部屋の温度を低下させる効果があります。

エスペックでは、福知山市内の小学校をはじめ、宮城県気仙沼市など全国の小学校等で赤外線サーモグラフィーを用いた出前講座を行っています。みどりのカーテンを映して確認をするほか、こどもたちを映して洋服の色で温度が違っていたり、メガネや時計の部分の温度の違いなど、「物の温度を目で見て感じる実験」は子どもたちも興味深々です。



赤外線サーモグラフィーで見てみると…





❸ 蒸散作用の確認

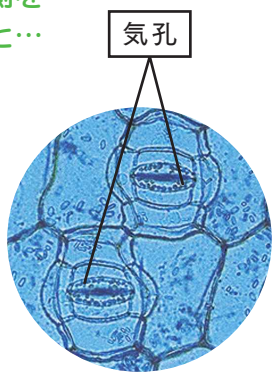
ゴーヤやへちまの葉っぱにビニール袋をかぶせて10分～20分放置

蒸気で袋の中がくもってくる

植物の葉っぱの裏側を顕微鏡で見てみると…

気孔(きこう)の役割

1. 根から吸い上げた水分を蒸発させる
2. 酸素と二酸化炭素の出し入れ口



ツユクサの気孔
IPA「教育用画像素材サイト」 http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/より

❹ ゴーヤ先生と楽しく踊って学ぼう

ゴーヤソングはエスペック社員のオリジナル!

みどりのカーテンレクチャーを通して「子どもたちにもっと楽しく地球温暖化防止について学んでもらいたい」その思いから、2009年春エスペック社員有志がゴーヤソング「みどりのなかま～ゴーヤ先生がやってきた～」を制作。福知山環境会議を通して市内の小中学校にCDを寄贈しました。また、オリジナルユニットゴーヤキャンディーズを結成。ラッキィ池田氏振り付けによるゴーヤダンスのDVDを制作し、全国にゴーヤダンスを広めてまいりました。現在では、エスペックみどりの学校が行う出前授業の際にも、ゴーヤ先生とのゴーヤダンスレッスンは非常に人気で、地球温暖化防止に向けた楽しくわかりやすい環境教育を行っています。

TOPICS

eco japan cup2011において「カルチャー部門エコミュージック“審査員応援賞”」を受賞

表彰状と表彰式の様子

eco japan cup(主催:環境省・総務省など)は、エコビジネスの育成を目的に優れたアイデアや活動を発表するコンテスト。2011年12月17日、東京ビッグサイトで開催された展示会「エコプロダクツ2011」の会場で最終審査が行われ、ゴーヤキャンディーズとゴーヤ先生が新曲「みどりのカーテン」を披露。そして、応募件数129件の中から見事「審査員応援賞」を受賞しました。

ゴーヤ先生のお母さんの

愛情いっぱい

ゴーヤ料理レシピのご紹介

ゴーヤのGoちゃん漬け

材料

ゴーヤ …… 6本
塩 …… 大さじ1

つけ汁

酢 150cc(好みにより増やしても可)
白だし醤油…… 50cc
しょうゆ …… 150cc
さとう…… 大さじ3と1/2杯
たかのつめ 2本(種は取り除く)
土しょうが 1個(千切りにしておく)

作り方

1 漬け汁の材料はすべて鍋に入れてひと煮立ちさせてからさましておきます。

2 ゴーヤは縦割りにして、ワタをきれいに取り除きます。

3 ゴーヤは1mm〜2mm程度にスライスして、ボウルにいれ「塩」を振りかけておきます。

4 2〜3時間ほど置いておくと、ゴーヤから「苦い汁」が出てきますのでこれを流水できれいに洗ってざるにあげて水を切ります。

5 大きめの鍋に熱湯を沸かし、その中に4のゴーヤを入れて1分程度ゆがきます。

6 ざるにあげて、水分を飛ばした後、タッパーなどの密封容器にゴーヤを入れて、つけ汁を注ぎ、1昼夜以上置いておけばできあがり。

※お酢の量は好みにより増やしてもOKです。付け込むほど酢の味はまろやかになり食べやすくなります。

ゴーヤの肉詰めフライ

材料 4人前

ゴーヤ …… 1本
小麦粉、パン粉
たまご …… 1個
サラダ油(揚げ油)

肉詰めの具

合挽きミンチ…… 150g
たまねぎ …… 小1個
パン粉 …… 大さじ4杯
(牛乳でふやかしておく)
塩・こしょう …… 少々

作り方

1 ゴーヤは両端を切り落としワタをかき出してから1.5cmくらいの輪切りにします。

2 薄い塩水につけて、30分ほど置いてから、キッチンペーパーで水気を取ります。

3 ひき肉に塩コショウをして、粘りが出るまで練ります。その後、みじん切りにしたたまねぎと、牛乳でふやかしたパン粉を入れさらに混ぜ合わせます。ざるにあげて水を切ります。

4 ゴーヤに小麦粉をまぶしてはたきます。その後、肉詰めの具をゴーヤの輪の中にバターナイフなどで平らにしながら詰めます。

5 フライの要領で、小麦粉→たまご液→パン粉の順でパン粉をつけます。

6 170℃〜180℃の油で、こんがりキツネ色になるまであげたらできあがり。

みどりのカーテンサラダ

四角豆でアレンジ

材料 2人前

四角豆	8本
左記の材料(ゴーヤ以外)	

作り方

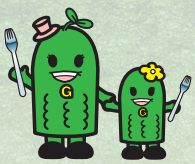
1 四角豆はスジを取って熱湯で1分程度ゆがきます。
2 冷水にさらし水気を取ります。
3 斜め5mmくらいに切ります。
あとは左記のレシピと同じようにつくりましょう。

材料 2人前

ゴーヤ	1本
タマネギ	1/2個
ツナ	1缶
オリーブオイル	適量
塩・コショウ・しょうゆ	少々
レモン汁	1/2個

作り方

1 ゴーヤは種とワタを取り薄くスライス。
2 塩(小さじ1杯程度)で揉んで5分くらい置いてから冷水に5分程度さらします。ざるにあげて水をきっておきます。
3 ボールにスライスしたタマネギ、2のゴーヤ、ツナ、レモン汁を入れて混ぜます。
4 塩・こしょうで味をととのえて、オリーブオイルをひとまわしかけ、隠し味にしょうゆを入れて混ぜ合わせればできあがり!



ゴーヤとコンビーフの炒め物

コンビーフを常備しておけばいつでも簡単に作れます。コンビーフのうまみでゴーヤをさらに美味しく。炒めすぎずにゴーヤのシャキシャキ感も味わって。

材料 4人分

ゴーヤ	2本
コンビーフ	1缶
サラダ油	少々
塩	少々
こしょう	少々

作り方

1 ゴーヤは縦割りにして、種とワタを取り、薄切りにします。
2 コンビーフは、1cm程度のさいの目に切りほぐれやすくしておきます。
3 フライパンに油を熱し、ゴーヤを炒めます。
4 ゴーヤが軽くしんなりしたらコンビーフを加え、ほぐしながら炒めます。
5 塩・こしょうで味をととのえてできあがり。

※苦みを抜くには縦割りにして種とワタをとった後、塩をして1時間ほど置いた後、水洗いしてから調理してみて★

ゴーヤのつくだ煮

ゴーヤゼリー(P26参照)に入っているつくだ煮のレシピ大公開! ゴーヤをたくさん収穫できたらつくだ煮にすれば長期保存も可能。かつおとゴマの風味で香ばしいつくだ煮です。

材料

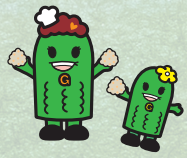
ゴーヤ	4〜5本
濃口しょうゆ	100cc
薄口しょうゆ	50cc
酢	100cc
砂糖	300g
かつおぶし、ゴマ	お好みの量

作り方

1 ゴーヤはワタを取り、うすく切ります。
2 調味料とかつおぶしを煮立てて、1のゴーヤを入れて煮つめたらできあがり。
3 ゴマはできあがりに振り掛けて。

ゴーヤのスタミナ混ぜごはん

おにぎりにすれば、保育園児でもモリモリ食べる魔法のごはん。



材料

おにぎり3個分

- ゴーヤ‥ 大1/2本(正味120ｇ)
- 塩 …… 少々
- 豚バラ 薄切り肉 …… 100ｇ
- にんにく …… 1/2片
- ごはん 茶碗大盛り2杯分(400g)
- いりごま(白) …… 大さじ1/2
- サラダ油 …… 大さじ1/2

A しょうゆ 大さじ1／砂糖・酒 各大さじ1/2／コチュジャン 小さじ1 1/2

作り方

1 ゴーヤは縦半分に切って中の種を取りワタをスプーンできれいに取り除き、2～3mm幅の薄切りにします。塩をふって軽くもみ、5分ほどおいてしんなりしたら水気を絞ります。

2 豚バラ肉は2～3ｃｍ幅に切ります。にんにくはみじん切りにし、Aの調味料をよく混ぜ合わせます。

3 フライパンにサラダ油とにんにくをいれて、火にかけ、香りが出たら豚肉を加えて色が変わるまで強めの中火で炒めます。ゴーヤも加えてさっと炒め合わせ、Aをまわしいれます。

4 あつあつのご飯に3を汁ごと加え、いりごまも加えて全体をさっくりと混ぜ合わせます。お好みでコチュジャンを加えてできあがり。

NEW!

ゴーヤの肉巻きフライ

材料

- 豚バラスライス …… 8枚
- ゴーヤ …… 1本
- 塩こしょう …… 少々
- 小麦粉、パン粉
- 卵 …… 1個
- サラダ油(揚げ油)

作り方

1 ゴーヤは両端を切り落とし、2つ割りにして、ワタをきれいに取り除きます。

2 2つ割りにしたゴーヤをスティック状に4等分します。

3 豚バラスライスの片面に塩こしょうをしておく。

4 塩こしょうをした側をゴーヤに接するように巻きつける。

5 4にフライの要領で小麦粉→卵→パン粉の順でパン粉をつけます。

6 170℃～180℃の油でこんがりきつね色になるまであげたらできあがり。(豚バラに火が通ればOK)

ゴーヤゼリー

ゴーヤ先生訪問時、園児たちがサプライズで用意してくれたゴーヤゼリー。驚きのおいしさに感動しました。青りんご味のゼリーにつくだ煮のしょっぱさがたまらない一品です。

材料

- 青りんごゼリーの素(市販)
- ゴーヤのつくだ煮 P25参照

作り方

1 青りんごゼリー液を作って型に流しいれます。

2 ゴーヤのつくだ煮をみじん切りにしたものを底のほうにパラパラと入れてゼリー液を上から流しいれます。

3 冷やしたらできあがり。

ゴーヤ茶のつくり方

材料
ゴーヤ
（ゴーヤ10本で200ｇ程度できます）

道具
新聞紙
フライパン
（もしくはホットプレート）

1. ゴーヤは「ヘタ」を取り、縦に二つ割りにします。
2. 「ワタと種」は取り除かずに、そのまま3mm～5mmほどにスライスします。
3. 日当たり・風通しの良いに新聞紙に並べ3日～4日ほどカラカラに乾燥するまで天日干しします。
（天候が悪く乾燥しきれないときは電子レンジも使用可）
4. 乾燥したゴーヤをフライパン（もしくはホットプレート）で薄茶色になるまで乾煎りします。
5. 出来上がったゴーヤ茶は、新聞紙に広げて冷まします。冷めたらナイロン袋などに入れ湿気が入らないように保管します（１年ほどは保存可能）。

ゴーヤ茶の淹れ方

1.8リットルのやかんに湯を沸かし、1掴みほどのゴーヤ茶を入れ、3分ほど煮出します。粗熱を取った後、ペットボトルなどに入れ冷やして飲みます（冬場は常温がおすすめ）。麦茶やほうじ茶と合わせても飲みやすいです。

ゴーヤ茶の効能

ノンカフェイン（こどもから大人までOK）

効能1　脂肪を燃焼しやすくする共役リノレン酸（太りにくい体を作る）

効能2　肌によい栄養素（ビタミンC・カリウム）がたっぷり

効能3　豊富な食物繊維（不溶性・可溶性共に）で便通を改善

※医師からカリウム摂取について制限されている方は飲用を避けてください。

全国にひろがるエスペック生まれのみどりのカーテンたち

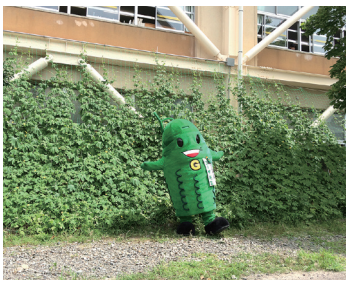
2014～2019年実施分の中から一部抜粋

エスペック九州本社（福岡県北九州市）

福知山市環境パーク（福知山市）

福知山市立雀部小学校（福知山市）

福知山市立惇明小学校（福知山市）



福知山市立大正小学校（福知山市）

玄海町立あおば園（佐賀県東松浦郡）

玄海町立あおば園（佐賀県東松浦郡）

エスペック九州大分支社（大分県大分市）

香川県庁（香川県高松市）

大和高田市立図書館（奈良県大和高田市）

気仙沼市立唐桑小学校
（宮城県気仙沼市）

志木市民会館パルシティ
（埼玉県志木市）

羽生市立新郷第一小学校
（埼玉県羽生市）

羽生市立須影小学校
（埼玉県羽生市）

みどりのカーテンで地球温暖化防止

エスペック社員が育てたゴーヤ苗が、全国にみどりのカーテンの輪を広げています。

エスペックでは、地球温暖化防止に向けて、ゴーヤを使ったみどりのカーテンを普及・啓発するために様々な活動に取り組んでいます。その一環として、福知山工場にビニールハウスを設置し、社員が育てたゴーヤ苗を全国の保育園や小学校、地域の方々に寄贈しています。

エスペックみどりの学校では、みどりのカーテン普及・育成のリーダーを養成し、地球環境について考える「人づくり」を目指しています。エスペック研修センター（福知山工場敷地内）を活用したゴーヤ先生養成セミナー等を実施しています。

エスペックみどりの学校が開催する講習会・授業等に参加された人数（2007年～2019年）

開催場所	講習会件数	受講者数
福知山市	157	6,033
東北地方	38	1,146
関東地方	66	4,370
中部地方	7	612
近畿地方（福知山市を除く）	39	3,465
中国地方	8	710
九州地方	26	1,429
合　計	341	17,765

エスペックみどりの学校

エスペック株式会社 環境管理室

〒651-1514　兵庫県神戸市北区鹿の子台南町5-2-5　TEL:078-951-1407　E-mail:m-tsuchida@espec.co.jp

エスペックみどりの学校　検索

http://www.espec.co.jp/green_school/index.html

最新の活動実績や地域との連携など詳しくはホームページをチェック!!

エスペックみどりの学校は、「環境教育等促進法」に基づく人材認定等事業です。

エスペック株式会社

530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6
Tel:06-6358-4741　Fax:06-6358-5500
http://www.espec.co.jp/

エスペック
みどりの学校

エスペックみどりの学校
「ゴーヤ先生養成セミナー」
公式テキスト 2020年度改訂版