

みどりのカーテン育成ガイドブック [2009]

■編集・発行

京都府地球温暖化防止活動推進センター(特定非営利活動法人 京都地球温暖化防止府民会議)

〒604-8417 京都府京都市中京区西ノ京内畑町41番3

TEL: 075-803-1128 FAX: 075-803-1130

E-mail: center@kcfca.or.jp URL: http://www.kcfca.or.jp

協力: 京都府立大学ACTR「京都の知恵と文化を生かした暮らし方の提案と環境教育による温暖化対策に関する研究」(代表: 松原斎樹・京都府立大学教授)

積水ハウス(株) 住生活研究所

株式会社 オハナ

NPO法人「緑のカーテン応援団」

参考資料: 『住まいのエコアップマニュアル』(企画編集: エコロジー住宅市民学校)
『緑のカーテンハンドブック』(発行: 株式会社リプラン)

※この冊子は、京都府地球温暖化防止活動推進センター(特定非営利活動法人 京都地球温暖化防止府民会議)が環境省から委託を受けて実施した「平成20年度地球温暖化防止活動推進員等研修事業(京都府)」の一環で作成したものです。

※この冊子は、古紙配合率100%の再生紙に、大豆油インキで、風力発電による自然エネルギーを活用して印刷しています。

だれにでもできる・緑がきれい・見た目にすずしい・本当にすずしい・おいしいおまけも

GREEN CURTAIN PROMOTION GUIDE BOOK

みどりのカーテン 育成ガイドブック 2009

夏を涼しくすごすための、かしこい工夫



- 01 やってみよう!みどりのカーテン
- 02 みどりのカーテンでどれくらい涼しく感じるの?
- 04 用意するものとネットについて
- 05 育て方日記
- 06 京都府内にはこんなユニークな取り組み方がたくさん!
- 08 京都府外にも工夫された事例がいっぱい!
- 10 みどりのカーテンQ&A

●本冊子はwebサイト「みどりのカーテン交流広場」からダウンロードすることができます。府内各地のみどりのカーテン情報も多数紹介しておりますのでぜひご覧下さい。アドレスは以下になります。

<http://www.kcfca.or.jp/midori/>



□ やってみよう!みどりのカーテン

暑い夏、エアコンをつければ室内は涼しくなりますが、ヒートアイランド現象で屋外はますます暑くなります。しかも、発電所で大量の燃料が燃やされて二酸化炭素が排出され、地球温暖化が加速します。エアコンの使用をできるかぎり控えて涼しく過ごす方法はないものでしょうか。そんな視点からゴーヤーなどをつかった「みどりのカーテン」の取組が各地で拡がりを見せています。

今回のこのガイドブック「2009」では、みどりのカーテンの環を地域でさらに広げるためのさまざまな工夫が盛り込まれた事例を紹介しています。この夏、企業や行政、地域の人などたくさんの人と協力して、楽しく省エネしましょう。

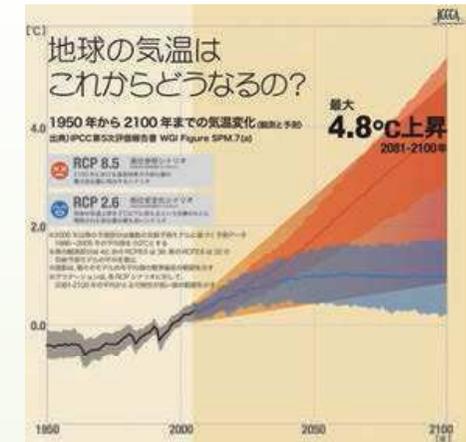


□ 地球温暖化問題とは

大気中の二酸化炭素は、地表から出される熱を吸収して再び放出する(地球にはね返す)性質を持っています。産業革命以降、人類が大量に化石燃料を燃焼させるようになったせいで、大気中の二酸化炭素濃度が急激に上昇し、地表の気温が上昇しています。これが地球温暖化です。地球温暖化が進めば、

- ・生態系に大ダメージが及ぶ
- ・自然災害の被害が増大する
- ・海面が上昇する

などの深刻な被害を引き起こされると予測されています。そのため、今と同じような生活を続けることが困難になるでしょう。



出所) JCCCAweb サイトより

スバルバル諸島のニーオルスン(北緯79度)の観測施設からみた東ブレッガー氷河の後退(1996-2005)

広島大学生物圏科学研究科
中坪孝之

出所)JCCCAwebサイトより



□ みどりのカーテンでどのくらい涼しく感じるの？

みどりのカーテンは室内に入ってくる日射や放射熱をどのくらい防ぐことができるのでしょうか。温度測定の結果を見てみましょう。

□ みどりのカーテンは体感温度の上昇を抑えます



向陽小学校

向日市向日町にある向日市立向陽小学校で、みどりのカーテンのある部屋とない部屋の壁や地面の温度を放射温度計を用いて測定しました。

今回も、測定結果について、温熱環境の専門家である京都府立大学の松原斎樹先生よりコメントをいただきました。



理科室:
カーテン
あり

保健室:
カーテン
なし

写真撮影:2008.8.12



保健室 10~16時の平均データ

測定結果
天井:32.2
南壁:35.0
北壁:32.8
東壁:31.5
西壁:32.4
床 :30.4



理科室 10~16時の平均データ

測定結果
天井:32.2
南壁:32.9
北壁:31.4
東壁:31.9
西壁:31.8
床 :30.4

※南壁の温度は、南壁の温度と南窓の温度の平均としています

京都府立大学人間環境学部
松原斎樹教授



今年度8月12日に測定した向陽小学校のデータを見てみましょう。

あり教室(理科室)となし教室(保健室)には、部屋の大きさ、窓の有無、外壁の方位などにも違いがあり、みどりのカーテンの有無の差だけではありません。そこで今回は、測定データを用いて、同じ大きさの教室(8×7×3m)の場合に、どのくらい体感温度が異なるか、を検討してみました(体感温度には、気温以外に湿度、気流(風速)、放射が関係しますが、今回は放射に関する表面温度と気温に注目します)。

壁の表面温度を10時~16時の間に2時間おきに測定しました(左のページの各教室の写真右側参照)。6面で構成される各表面温度を各面の面積で重みづけ平均することで、平均放射温度(MRT)の近似的な値として面積加重周壁温度を計算します。

●面積加重周壁温度＝
(天井面積×天井表面温度+床面積×床表面温度+東壁面積×東壁表面温度+西壁面積×西壁表面温度+南壁面積×南壁表面温度+北壁面積×北壁表面温度)÷(室内表面積)
≒平均放射温度(MRT)

具体的に数値を入れますが、東面と西面は、2部屋の日当たりの条件が異なりますので、便宜的にいずれの部屋も同一の温度31.0℃とします。床面積と天井面積は8×7=56㎡、東と西の壁面積は7×3=21㎡、南と北はの壁面積8×3=24㎡です。

カーテン有り 面積加重周壁温度＝
(32.2×56+30.4×56+31.0×21+31.0×21+32.9×24+31.4×24)÷2(56+21+24)=31.4

カーテンなし 面積加重周壁温度＝
(32.2×56+30.4×56+31.0×21+31.0×21+35.0×24+32.8×24)÷2(56+21+24)=31.9

風が無い場合には、放射と気温を加味した体感温度(作用温度)は、気温とMRTの平均値です(今回は、風がありますので、かなり強引なのですが)。測定された空気温は、緑あり教室33.9℃、なし教室34.3℃です。そこで、

カーテン有り教室の作用温度＝(31.4+33.9)÷2=32.7

カーテンなし教室の作用温度＝(31.9+34.3)÷2=33.1

となり、0.4℃の差があることになります。

なお、現在、湿度や風速の影響も加味した体感温度の計算が試みられており(椋山女学園大学 蔵澄美仁教授による)、試作段階での計算によると、午後の時間帯には、みどりのカーテンの効果が上記の数値よりも大きくみられるようです。

今後に期待したいと思います。

□ みどりのカーテンはどれくらい日射を防げるの？ (積水ハウス(株)住生活研究所の研究結果より)

積水ハウス(株)住生活研究所の計測結果によると、葉が十分に茂ったみどりのカーテンは、80~85%もの日射をさえぎることができるとのこと。竹製のスタレの遮蔽率(日射を遮る割合)が50~60%、高性能遮熱ガラスの遮蔽率も55%程度とのことです。みどりのカーテンがいかに大きな遮蔽効果を持つかがわかります。



□ 用意するものとネットについて

すでにお持ちのものはそのまま使うことができますので、足りないものをご購入しましょう。また、植物を這わせるネットについての注意点も紹介していますので参考にしてください。

□ 用意するもの

※比較的育てやすいゴーヤーを想定しています。

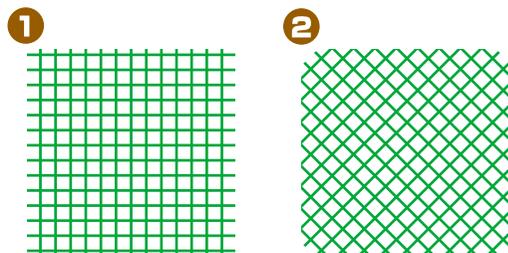


□ ネットの選び方・張り方

ネットの選び方

ゴーヤーの場合は、網目の角度は①でも②でも構いません。

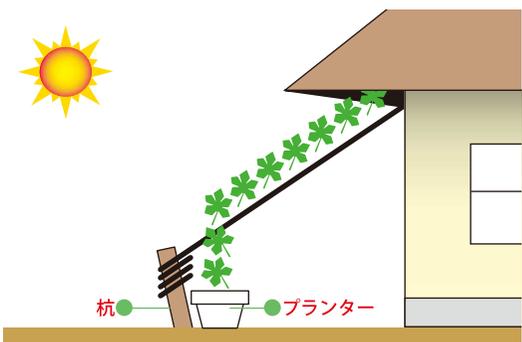
やまいもや朝顔など、まきついでほぼの性質を持った植物は、①のようなものを選びます。この場合、特に縦のひもをピンと張っておくことが重要です。



ネットの張り方

ネットは、できるだけピンと張ります。杭をうちつけて、ネットの下側を結びつけるとしっかりと張ることが出来ます。また、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がるのを防げます。



□ 育て方日記

八幡市での平成18年のゴーヤー育成日記です。中心となって取り組まれた、八幡市環境市民ネットメンバーの原田守さんに、写真を使って生育状況を紹介していただき、育て方のアドバイスもいただきました。

※苗の植え付けの適期は一般的には4月下旬から5月中旬とされています

① 土づくり・植え付け



プランターの一番下に鉢底石を敷き、その上に培養土を入れ、苗を植えつけます。種から苗づくりをしたものは本葉が2~3枚出たところで、同じように植え替えます。

■ここがポイント

ひとつのプランターに対して一本の苗を植えるのがお勧めです。根がしっかり張り、枝葉が大きく伸びてくれます。なお葉などを土の表面に敷くと乾燥防止になります。

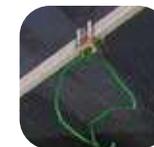
② ネット張り



つるが伸びる前にネットを張っておきます。ネットは窓だけでなく壁や地面も覆うようにとりつけ、またできるだけ家から離して設置するとより効果的です。

■ここがポイント

ネットの先をくくりつけるところがない場合、こんなとめ具や簾取り付け用の金具を買ってつけることもできます。



③ 水遣り・追肥



水遣りは毎日、朝と夕方に行います。真夏で乾燥している場合などは昼間でも水をあげます。追肥は植え付け後2週間おきくらいに行います(茎の根元ではなく、少し離れたところに施します)。肥料の量はやりすぎや不足に注意して、成長の状況をみながら適宜調整します。

■ここがポイント

アブラムシがつく場合は晴れた日に牛乳や木酢液を霧吹きなどで丁寧にかけます。

④ 完成(植え付け2ヵ月後~撤去)



ゴーヤーはまきひげを出してネットに絡みながら上方に向かって伸びて行く性質がありますが、横方向へも枝葉が伸びて、ネットいっぱいになっていきます。つるを希望の方向に伸ばしたい場合は折らないように慎重に誘引しましょう。梅雨明けの7月はじめから中旬にかけて、緑いっぱいのみどりのカーテンが完成します。この時期にはたくさんの実がなり、収穫を楽しむことができます。

秋になったら撤去しましょう。

□ 京都府内にはこんなユニークな取り組み方がたくさん!

京都府内では、みどりのカーテンの環を広げるために、企業や学校などと連携したり、学習会やイベントを開催するなどのさまざまな工夫がなされています。ここでは、特に企業や学校、行政と積極的に連携している事例、みどりのカーテンを使った環境教育が実施されている事例を紹介いたします。

□ 企業と協力しています

乙訓地区では

関西電力株式会社は2007年度より、学校へみどりのカーテンの資材提供を行い、温暖化についての出前授業も併せて実施する取組をはじめています。2007年度は大山崎町立大山崎小学校・第二大山崎小学校・大山崎中学校の3校、2008年度は向日市立向陽小学校・第2向陽小学校・長岡京市立長岡第九小学校の3校での実施となりました。苗の植え付けや育て方の説明には、京都府温暖化防止センターも協力しました。

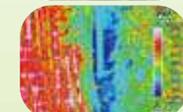


関西電力による授業の様子

福知山市では

福知山環境会議は2007年度より、市内の小学校にみどりのカーテンを設置する活動をはじめ、2008年度は13校での設置となりました。

みどりのカーテンの効果を子ども達に伝えるため、福知山環境会議のメンバーであるエスベック株式会社が協力し、サーモビュアを用いての測定を行っています。



サーモビュアによる比較
(育英小学校)



エスベック株式会社による
授業の様子

久御山町では

株式会社エスケーエレクトロニクスは、社屋にみどりのカーテンを設置し、また近隣の幼稚園にもみどりのカーテン設置の支援をしました。設置支援を行なった久御山町立御牧小学校附属幼稚園では、ゴーヤー、瓢箪、ヘチマ、琉球朝顔のみどりのカーテンができました。収穫をかねた環境勉強会もエスケーエレクトロニクスの社員が協力し、園児たちとも継続的な交流を図りました。できたヘチマはタワシに変身したそうです。



エスケーエレクトロニクス職員による
みどりのカーテンの説明

□ 地域ぐるみで取り組んでいます

宇治市では

宇治市では、宇治市地球温暖化対策地域推進計画の中に「住宅における緑化推進」としてみどりのカーテンの普及を位置づけています。2008年度より、小学校や保育所を含めた公共施設21箇所、商店街27店舗で、みどりのカーテンが設置されました。

また、「うじ楽環クラブ」という市民団体の協力を得て、宇治市役所にも立派なカーテンが登場しました。



杉本米穀店

□ カーテンを教材とした学習会を実施しています

京田辺市では

「きょうたなべ環境市民パートナーシップ」では、小学生や保育園児を対象としたみどりのカーテンの学習会を行なっています。

低学年の子ども達を惹きつけるため、メンバーの一人が「ゴーヤーマン」になりカーテンの意義を紙芝居で説明したり、「ゴーヤ釣りゲーム」やゴーヤーのくす玉割りをするなど、楽しく学習できるアイデアが盛り込まれたプログラムを開発しています。



ゴーヤーマンに扮しての学習会

城陽市では

城陽市立深谷小学校は、城陽市より資材の提供を受けて、2008年度みどりのカーテンに取り組み、カーテン完成後には、カーテンを使った学習会を実施しました。学習会では、「城陽環境パートナーシップ会議」より講師を招いて温暖化防止の講座を行いました。また、環境委員会のメンバーが中心となり、城陽市より放射温度計を借りてゴーヤーの葉やコンクリートの温度を測定したりしました。



放射温度計による測定の様子

□ 学校と連携しています

木津川市では

木津川市子どもエコクラブサポーターの会・府立木津高校システム園芸科草花クラブ・木津川市が連携して「木津川市グリーンカーテン1000人プロジェクト」に取り組んでいます。

「地元産」に力を入れるため、苗づくりは府立木津高校草花クラブが担当し、木津川市の1000家庭に提供しました。また、地元のスーパーでのイベント向けにも500株の苗を用意し、イベント当日にも高校生がスタッフとして参加するなど地域活動にも貢献しています。



スーパーでのイベントの様子

福知山市では

「家庭でみどりのカーテンをつけよう」の呼びかけを京都府連合婦人会が行ない、福知山市連合婦人会では会員約600家庭に3株ずつゴーヤーの苗を配布しました。ゴーヤーの苗は、地元の府立福知山高校三和分校に栽培を依頼し、1900株の苗を用意してもらいました。

また、2008年8月にはゴーヤーをおいしく食べようと、料理コンテストを開催し、その成果をゴーヤー料理レシピ集にまとめ会員に配布し、みどりのカーテンとともにゴーヤー料理の普及にも取り組みました。



ゴーヤー料理レシピ集

□ 京都府外にも工夫された事例がいっぱい!

みどりのカーテンは日本全国で広がりを見せており、取り組まれている地域によってその活用方法は様々です。ここでは、東京都、徳島県、三重県の事例を紹介します。

□ 東京都内で広がるみどりのカーテン

みどりのカーテンの取組で先駆者的な存在の東京都板橋区は、「緑のカーテン町ぐるみで広げようプロジェクト」を立ち上げ、小・中学校27校、保育園、児童館、図書館など87施設でカーテンが設置されました。板橋区で長年活動されている小学校の音楽の先生は、みどりのカーテンを主題とした歌を作られ、なんと全国版でCDデビューしました。

板橋区に続けと、新宿区では区民参加型での実践が始まっています。「新宿に1000枚のみどりのカーテンをつくろう」というプロジェクトを開始し、区内9カ所で説明会を行い、みどりのカーテン栽培キットを無料で配布しました。栽培期間中成長記録を取って報告してもらうというしくみで展開したところ、それぞれの地域のエコライフ推進員(※)の働きかけもあり、結果、なんと473人の生育記録シートが集まりました。また、秋のエコライフ祭りでみどりのカーテンの写真展示や報告会が開かれました。

(※)エコライフ推進員
区長から委嘱され区と区民の橋渡しとなり、エコライフ活動(省エネ活動、ごみ減量活動等)を自から実践し、また地域のリーダーとして普及活動を行う担い手のことです。



みどりのカーテン栽培キット



板橋区立高島第五小学校のみどりのカーテン



写真展示の様子

問い合わせ先:
板橋区役所 資源環境部 環境保全課
http://www.city.itabashi.tokyo.jp/c_categories/index06004005.html

新宿区役所 環境清掃部 環境政策課 エコライフ推進係
Tel:03-5273-4267

□ みどりのカーテンの情報を全国に発信

東京でフリーペーパー「緑のOHANA」を発行している(株)オハナでは、全国のみどりのカーテン普及のための情報発信に力を入れています。これまで、みどりのカーテンの特集記事を何度か「OHANA」で掲載しています。2008年12月に東京で開催されたエコプロダクツ展2008では、NPO法人「緑のカーテン応援団」(URL:<http://www.midorinoka-ten.com/>)の展示ブースで、東京都杉並区、新宿区、板橋区の他に全国各地の事例紹介のみどりのカーテンの良さをアピールしました。



フリーペーパー「緑のOHANA」



エコプロダクツ展での展示の様子

問い合わせ先:
オハナ編集部
Tel:03-3467-3498 Mail:info@3087.jp

□ 人間だけじゃない、牛小屋にも涼を運ぶみどりのカーテン

徳島県では、上板町にある徳島県立農林水産総合技術センター畜産研究所の牛舎の1棟のみどりのカーテンが設置されています。カーテン設置をしたことで、これまで牛舎に設置していた扇風機とあわせて、壁側のみどりのカーテンから天井に抜ける風の通り道ができ、牛舎が涼しくなったと実感したとのこと。乳牛にとっても良い成果が出ているそうです。2009年夏は全牛舎での設置を予定しています。



牛舎を覆うみどりのカーテン

牛舎に設置されたみどりのカーテン



問い合わせ先:
緑のカーテンを広げる会
Tel:088-686-3865

□ 中学校の選択理科の教材として取り組むみどりのカーテン

三重県いなべ市立員弁中学校では、毎年2年生が選択理科の授業の中でみどりのカーテンに取り組んでいます。カーテン作りについてのゴーヤーときゅうりの適性比較調査、生き物観察、そしてカーテンの涼しさ検証など、体験に基づいた学習を熱心に行なっています。また、収穫したゴーヤーやきゅうりを販売した収益金を植林団体へ寄付するなど、学外への社会貢献にも力を入れています。

員弁中学校では、近隣自治体の小・中学校でエアコンの導入が進んだことをきっかけに、みどりのカーテンを授業の題材として取り入れました。選択理科を担当する出口教諭が、エアコン導入前に私たちができることはないのかと考えて欲しいと思ったのが始まりのようです。この取組を受けて、教育現場に関わる人の間でも議論が起こり、地球温暖化と私たちの暮らしについて再考の機会になっています。



広報用ポスター



みどりのカーテン観察の様子

問い合わせ先:
三重県いなべ市立員弁中学校
Tel:0594-74-2030

□ みどりのカーテンQ&A

みどりのカーテンを育てる際の「こんなことが大変だった」「こんなことが困った」「ここがわからなかった」の声を集め、Q&Aにしました。ぜひ参考してみてください。

Q. 毎年苗を買わなくてはいけないのでしょうか？

A. 種から育てる方法があります。ただし、朝顔の発芽適温は20℃以上、ゴーヤの場合は25℃以上ですので、まだ気温が低いうちから種まきをする場合は、温室で育てる、ビニールキャップをかぶせて温かい条件を確保するなどの必要があります。フウセンカズラの場合、G.W明けに種まきをしたところ5月中旬には本葉が出て、7月末にはカーテンになりました(2008年)。

また宿根朝顔は、株分けや挿し木で増やすことができます。2枚ほど葉のついた蔓を一節切って花瓶に指していると根が生えてきますので、冬の間室内などで育て、次の年の春に植えましょう。京都府南部では地植えの株がそのまま冬越ししました。



リュウキュウアサガオの水差しの様子



フウセンカズラの種



朝顔の種

Q. 害虫・病気対策は？

A. ゴーヤーは比較的病気や害虫が少ないですが、まれに病気や虫の被害に合うようです。害虫の例としては、アブラムシや蛾の幼虫が報告されています。

殺虫剤を使うことも考えられますが、蛾の幼虫の場合は捕獲、またアブラムシの場合は晴れた日に牛乳や木酢液を霧吹きなどでかけましょう。

板橋区の小学校での事例では、病気の予防策としてニームオイルを散布しています。



ウリノメイガの成虫



ウリノメイガの幼虫
写真提供:乙訓保健所

Q. マンションのベランダで育てるには？

A.



つっぱり式のポールを支柱にする方法があります。ネットの端をポールにくくりつけて固定させましょう。またポールに物干し受けの穴の空いたパーツがセットになっているものも販売されているようです。



プランターを自由に移動できるタイプの作り方もあります。キャスターつきの台に支柱となる棒を固定させる方法です。

コラム 夏を涼しく過ごす工夫 こんなことも実践しています

向日市物集女町にある第2向陽小学校は、夏の校舎の断熱を高めるために、屋上に竹を敷き詰める取り組みを行なっています。竹は物集女区長さんや近隣の農業組合などから譲り受け、約150㎡の広さの屋上に長さ2~3mの竹を約1000本敷き詰めました。竹の運搬などは、児童と教員に加え地域の方々などさまざまな人の協力の下行なわれました。

夏の間、日射を断熱する効果を確かめるため、京都府立大学の松原教授と温度の測定を実施したところ、なんと竹を敷き詰めた部屋の方が、一定して0.5℃程度低く保たれていることがわかりました。



第2向陽小学校の竹敷きの様子

□ みどりのカーテンQ&A

みどりのカーテンを育てる際の「こんなことが大変だった」「こんなことが困った」「ここがわからなかった」の声を集め、Q&Aにしました。ぜひ参考に見てみてください。

Q. みどりのカーテンに適している植物としてはゴーヤー以外ではどんなものがありますか？

A. 一年草では下記のようなものがあります。
朝顔／夕顔／琉球朝顔(クリスタルホワイト・クリスタルピンクなどの名前で販売されています)／ひょうたん／きゅうり／へちま／フウセンカズラ／ヤマイモ



フウセンカズラ



ユウガオ

多年草では下記のようなものがあります。
琉球朝顔(オーシャンブルー・ラッキーブルーなどの名前で出ています)／ヤブガラシ(お店ではほとんど販売されていません)



ヤブガラシ



オーシャンブルー

さまざまな種類の植物でカーテンを作ると、見た目にも鮮やかで、カーテンの良さをさらに楽しむことができます。ただし、ひょうたとへちまは相性が悪いので、混色はさげましょう。

Q. 苗の植付けの良い時期はいつですか？

A. 苗の購入植え付けの適期はゴーヤーならゴールデンウィークを中心とした4月下旬から5月中旬までです。遅くとも5月末までに植付けをしたほうがよいでしょう。

また、どうしても植え付けが遅くなり、6月はじめごろでもなんとか間に合う植物としては、つるムラサキ、アサガオ、イリオモテアサガオやフウセンカズラが挙げられます。

みどりのカーテンは、緑陰が必要な梅雨明け頃に完成させることを目指します。ですので、上手に育てるためには植えつけの時期はとても大切です。



Q. ネット張りはいつまでに完成させないといけないのでしょうか？

A. 苗の植え付け後できるだけ早くネットを張りましょう。みどりのカーテンに取り組んでいるところの多くは、苗の植え付け時にネット張りの作業も完了させています。

ただ、植付けをしてからしばらくは支柱等に絡ませてつるを伸ばすことができます。植物の背の高さが支柱より高くなってしまいう前には、ネット張りを完成させてネットに這わせるようにしましょう。



Q. 肥料はどんなものを、どのタイミングで施すのがよいですか？

A. ゴーヤーの場合はチッソ：リンサン：カリの配合割合が8：8：8の肥料をお勧めします。この配合であれば、成分が強すぎることがないため、肥料のやりすぎを防ぐことができます。

肥料を施すタイミングとしては、植え付け時の土に肥料が含まれている場合、2週間毎に追肥するのが良いでしょう。ただし、水をしっかりやっているのに葉が黄色くなったなら、肥料不足とみて早く施すなど、カーテンの成長の様子をみながら適宜調整しましょう。

※有機肥料もちろんお勧めしますが、有機肥料での育成は難しいので、はじめての方は化成肥料をお勧めします