



セラ・ファームとは？

セラミック野菜栽培システム

CERA^gFarm

セラ・ファーム

土を使わない野菜栽培

「野菜を育てるには土が必要」

…私たちはそんな常識から抜け出し、土を使わない野菜栽培に挑戦しています。

野菜栽培において土は、

「養水分を作物に供給する」「作物を倒れないように支持する」というような役割がありますが、その土の役割をすべて**セラミック**が担うことができます。

セラミック栽培は、場所を選ばず、環境をコントロールして植物を生育させることができます。



セラミック野菜栽培システム “セラ・ファーム”

“セラ・ファーム” は土を使わない室内型の小型栽培室です。

「いつでも、どこでも、誰でもできる」栽培として、次のような特徴があります。

安定生産

栽培室内は、空調や栽培用LEDによって温湿度や光などの環境をコントロールしますので、気候や天候に左右されることがありません。台風やゲリラ豪雨、猛暑にも関係なく年中安定して栽培できます。

フレキシブルな設計

“セラ・ファーム”は、大型の機械設備は使いません。場所を選ばず、小さな空きスペースからでも設置が可能です。広さに応じてフレキシブルに設計することができます。

マニュアル化された作業

土作りや外的環境に応じた栽培技術は必要なく、農業未経験者の方はもちろん、障害者の方も栽培に参加することができます。夏の暑い中の草むしりなども不要で、快適な環境で作業できます。

安心安全

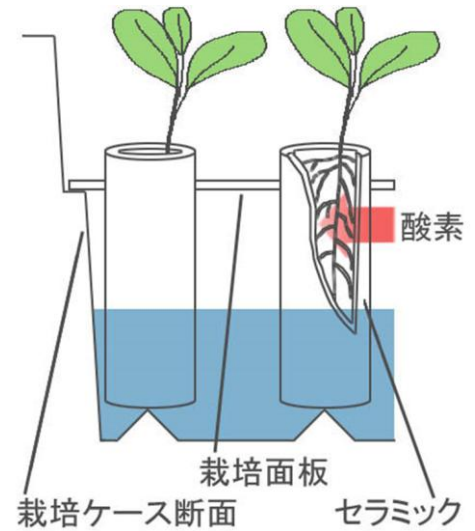
栽培室は、虫が侵入しないように管理されており、農薬を使いませんので安心安全です。土が付かないため、雑菌が少なく非常にクリーンで新鮮な野菜ができ、長持ちします。

セラミック栽培の原理

セラミック栽培とは、栽培用の特殊セラミックに植物の根を接触させて栽培する方法です。

セラミックの養液供給のしくみ

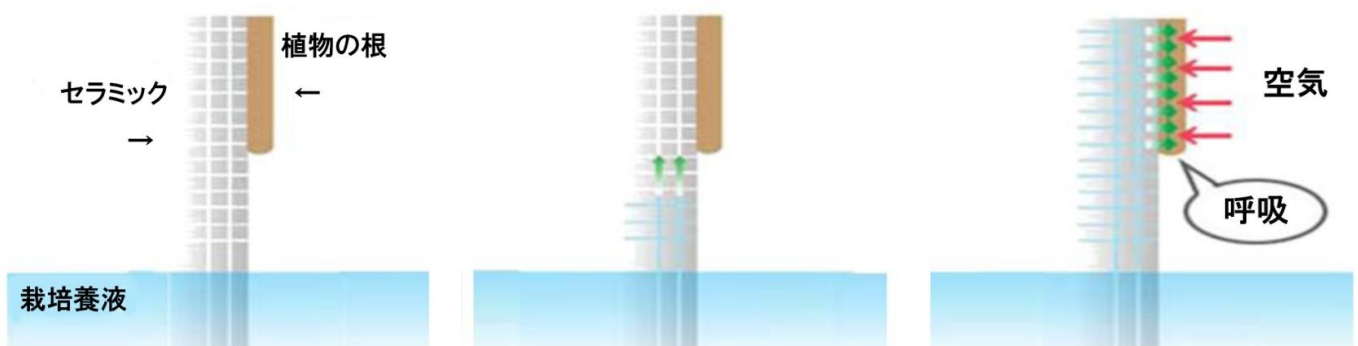
- ・栽培用のセラミックは、多孔質、すなわち目に見えないほど細かい穴が沢山あいています
- ・セラミックを栽培養液に浸けると、毛細管現象（細い管状物体の内側の液体が管の中を移動する物理現象）によってセラミック全体に養液が吸い上げられ、保持されます
- ・栽培中は右図のように、セラミックの下部分のみが養液に浸かっています。植物はセラミックに触れている根部分より必要な量の養水分を吸収することができます
- ・根が吸い上げた養液分は、栽培ケース内の水源からセラミックに吸い上げられます



セラミックの根への酸素供給のしくみ

- ・土耕栽培では、多雨などの要因で根が酸素不足となり根腐れを起こすことがあります。また、一般的な水耕栽培の場合でも根の全体が養液中に浸かっていることにより酸素不足に陥りやすく、水の循環設備などが必要となります
- ・セラミック栽培式の場合、セラミックの内部に養液のない空気空間ができ、根の一部は直接空気に触れられます
- ・これにより、植物の根は空気中から十分な量の酸素を取り込むことができ、根にとって非常に良い環境を保つことができます

セラミック断面の拡大図



特殊セラミックは毛管力を発生する大変小さな空隙を数多く持っています。植物の根は、セラミックの表面に張りついています。

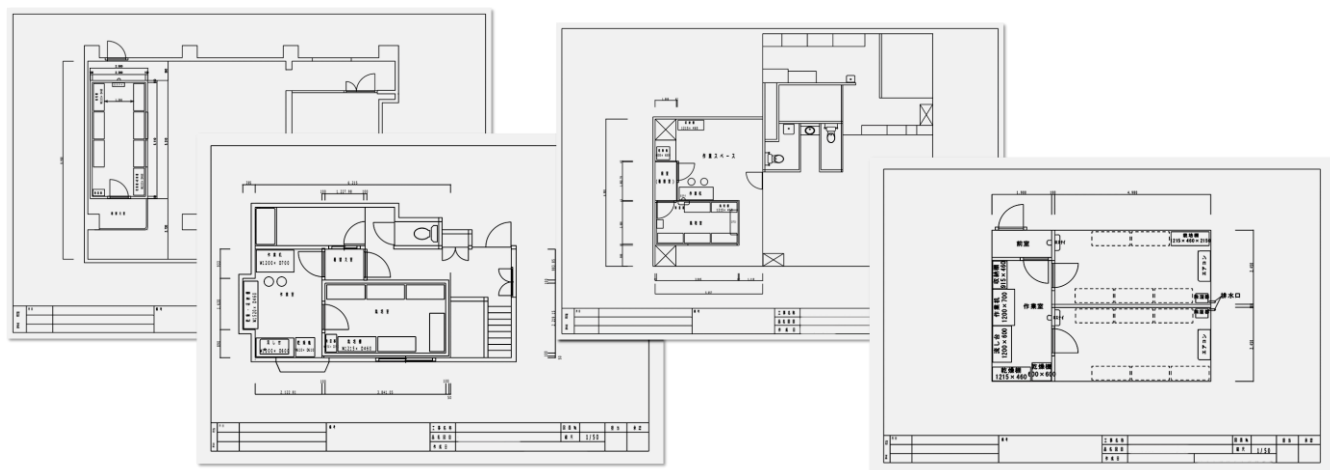
セラミックの下端を栽培養液に浸けると、養液は毛管力によってセラミック全体に広がり移動し、植物が必要としているだけの水が植物に供給されます。

植物はセラミックを通して養液を吸収すると同時に、根の周りにある空気から酸素を取り込みます。

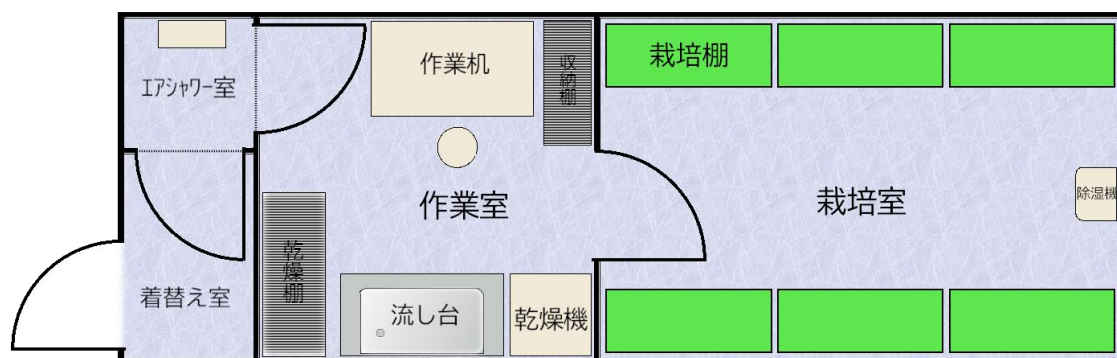
セラ・ファーム ～安心安全な植物を育む栽培室～

セラ・ファームはレイアウトフリー

セラ・ファームの基本となる栽培キットモジュール（栽培棚）の大きさは、幅が1215mm、奥行460mm、高さ1740mm(*)です。いろんな空き空間に対してフレキシブルに設置が可能です。（*高さは変更可能）



セラ・ファームの基本的な構成



着替え室(前室)

粘着ローラーで虫や異物を取り除き、クリーンウエアに着替えます。エアシャワーがある場合、エアシャワーを浴びて作業室に入ります。

作業室

種まきや収穫などの作業をします。また、収穫後の栽培資材を洗浄します。

栽培室

季節に関係なく栽培できるように空調と除湿機で温湿度を管理します。また、タイマー付きの栽培照明で日長をコントロールします。

セラ・ファームの基本となる栽培キットモジュール

セラファームの基本となる栽培装置は、オリジナルの栽培キット、ラック、栽培用LED照明を組み合わせた栽培キットモジュール(栽培棚)です。

栽培キット

栽培ケースの最大植え株数は24株です。



栽培キット



セラミック



播種ケース



栽培ケース



播種台

栽培キットモジュール(栽培棚)

栽培キットモジュールは、ラック (W1215mm×D460mm×H1740mm(*))にセラミック栽培用のLED照明を取付けた簡易な栽培棚に上記の栽培キットを組合わせた栽培装置です。ラックは4段が標準仕様で、栽培ケース12ケースを置くことができます。

(*ラックの高さは変更できます)



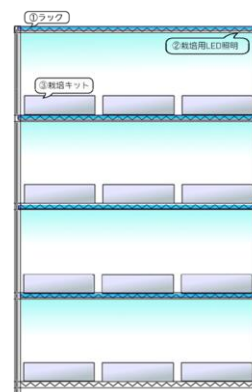
スチールラック



栽培用LED照明



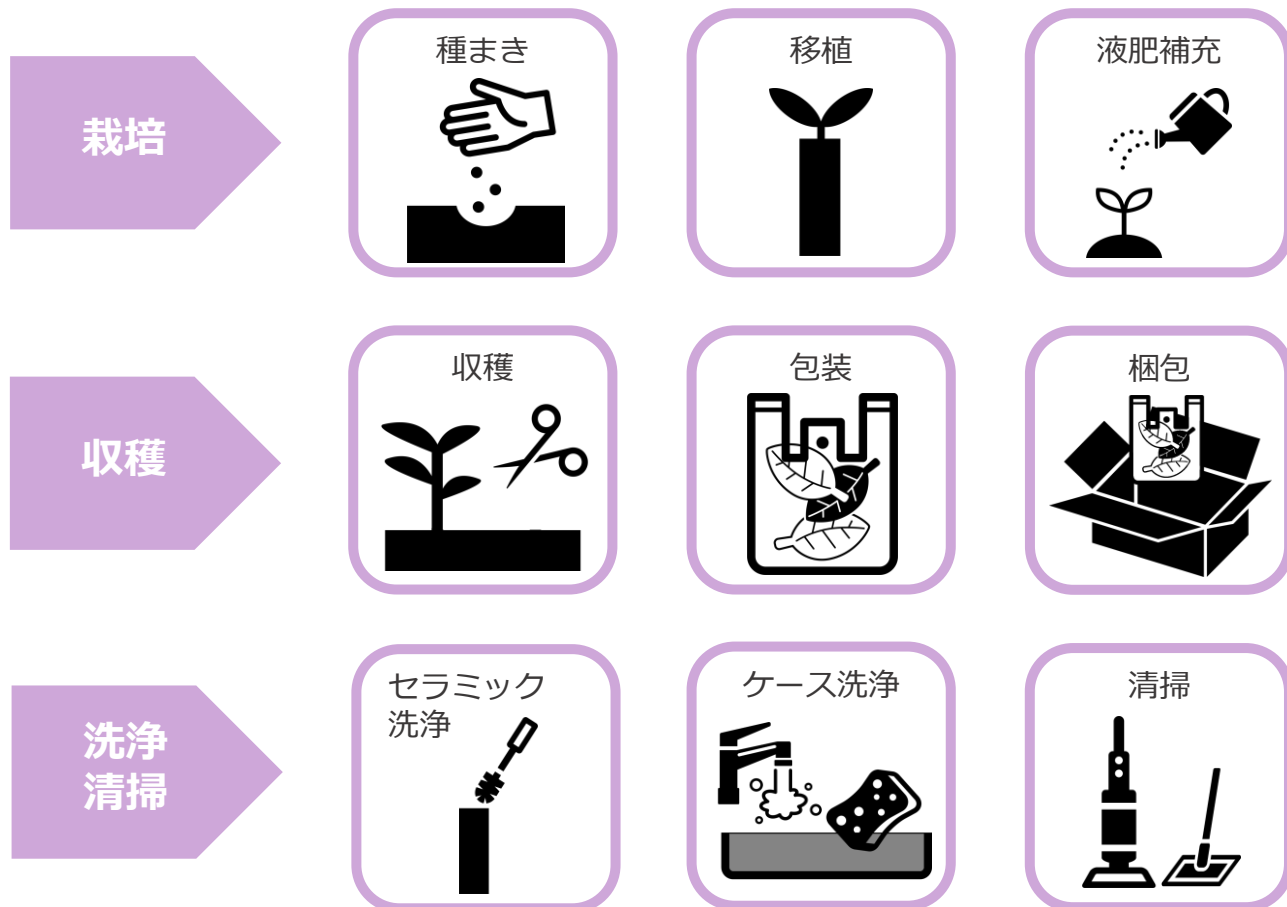
栽培キット



一般的な水耕栽培とセラミック栽培の比較

比較項目	一般的な水耕栽培	セラミック栽培
		
栽培設備	循環装置 エアレーション装置	簡易な設備 ラック+ケースのみ
培地	ウレタンスポンジなど	セラミック
廃棄物	ウレタンは使い捨て	ごみは少量 セラミックは洗浄・乾燥殺菌して再利用
水の使用量	循環式は多量の水が必要	少量
清掃	パイプなどの掃除が大変	洗しやすい
メンテナンス	フィルター詰まりで故障も	機器の操作なく管理簡単
トラブル時	水の循環により 病気などが伝染しやすい	ケース単位なので伝染しにくい 異常があるケースのみを撤去可能
栽培の規模	大規模 機械化、大量生産が得意	小規模 多品種少量ずつの生産が得意
味	水っぽいという イメージも…？	吸水ストレスがかかり 味や香り、糖度が良くなる

栽培作業の流れ



充実の技術指導プログラム

事前研修

現地で栽培を開始する前に、京都府精華町の研究所にて事前研修を実施します。
種まき～収穫～洗浄まで一通りの作業を1日で行います。

現地研修

現地での栽培を開始したら、種まき→移植→収穫など野菜の生育に合わせてスタッフが現地にお伺いし、3～5回ほど研修を行います。

栽培マニュアル

冊子のマニュアルに加え、youtubeにて栽培作業の説明動画をご覧ください(限定公開)。お手持ちの端末でいつでも作業をご確認できます。

作業スケジュールの例

例1

	月	火	水	木	金
10:00	収穫・梱包	移植	収穫・梱包	播種	収穫・梱包
10:50	休憩				
11:00	洗浄	移植	洗浄	その他	洗浄
12:00	昼休憩				
13:00	別作業	別作業	別作業	別作業	液肥補充
14:00					休憩
14:10					週末掃除
15:00					終了

就労継続支援 B 型事業所の作業イメージです。野菜の出荷は週3回なのでそれに合わせてスケジュールを調整しています。

例2

	月	火	水	木	金	土	日
7:30	収穫 梱包	収穫 梱包	収穫 梱包	収穫 梱包	収穫 梱包	収穫 梱包	洗浄
10:30	移植	移植 液肥 補充	移植 播種	移植 播種	液肥 補充 週末 掃除	終了	
12:30	終了	終了	終了	終了	終了		

併設のスーパーに毎日野菜を出荷する事例です。パート主婦の方が作業し午前中で作業を終えます。セラミックや栽培ケースなど資材の洗浄は、洗い物専任のパートの方が日曜日にまとめておこなっており、仕事の時間も自由です。

お問合せ～導入の流れ

01



お問合せ

電話やメールでお気軽にお問い合わせください。

02



**質疑応答
ヒアリング**

ご不明点についてお答えします。また導入目的等をお聞かせください。

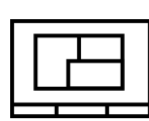
03



見学のご案内

是非一度実際の栽培現場をご覧ください。京都の精華研究所はいつでも見学可能です。

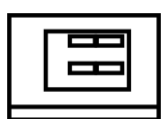
04



導入候補地確認

候補地がお決まりの場合、状況をお伺いし、可能であれば図面をいただきます。

05



栽培室図面作成

候補地図面を元にセラ・ファームの設計図面を作成します。棚数から必要な作業人数や収穫量、およその導入金額などを算出します。

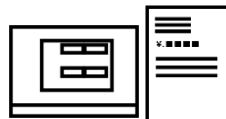
06



現地打合せ

導入候補地を弊社スタッフが訪問し、現地確認をします。

07



最終図面・見積書

現地確認やその他打合せの内容を元に図面を作成し、見積書を提出します。

08



ご成約

導入が決定しましたらご成約をお願いします。

09



工事

栽培室に必要な断熱、電気、空調などの工事はお客様側で行っていただきます。
工事の仕様などは弊社よりご案内します。

10



栽培設備の設営

栽培室の工事が終わったら、栽培棚の設置や害虫駆除のための燻蒸作業を行います。

11



完成！

セラ・ファームの完成です！

12



技術指導

まず事前研修として、京都の研究所にて1日一通りの栽培手順を指導します。
完成後は現地研修として、復習を兼ねて一緒に作業を行います。

導入費用

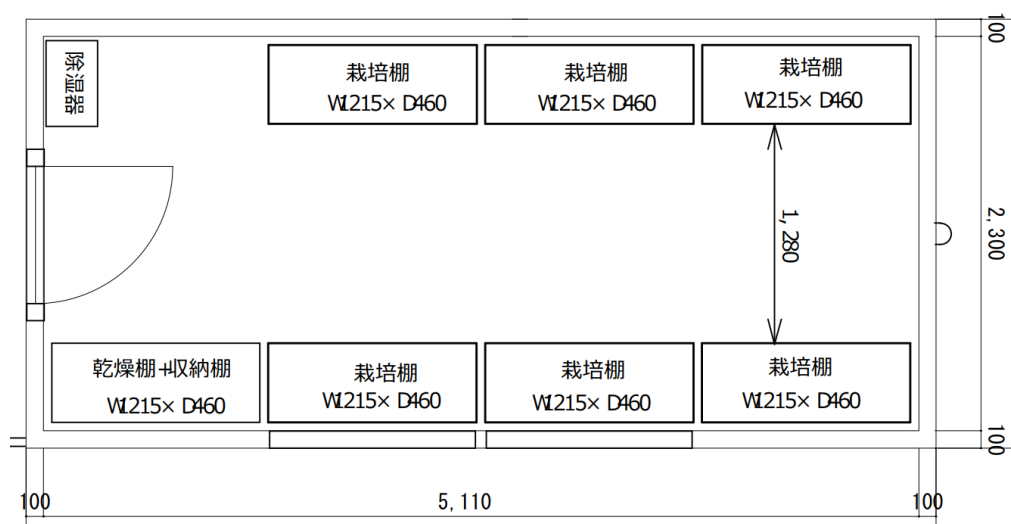
セラ・ファームは完全オーダーメイドです。

栽培棚は何棚置けるか、エアシャワーは設置するか、作業室はどうするか・・・お客様それぞれのご要望に合わせて設計させていただきます。

まずは、導入予定地の図面、あるいはおおよその広さなどをヒアリングした上で導入費用を算出させていただきます。

導入事例

参考までに、過去の導入事例では栽培室面積約10m²（6棚）で450万円前後程度（栽培室工事費用が別途必要）です。



<含まれるもの>

栽培キットモジュール（栽培棚） 6棚

環境調整機器（除湿機、サーキュレーター、温湿度計など）

乾燥棚、収納棚、セラミック乾燥機

栽培資材セット

初回種子、液肥

設計費および現地設営費

技術指導(事前研修、現地研修)、栽培マニュアル

1ヶ月あたりランニングコスト

・栽培棚6棚の場合

	使用量		ランニングコスト	
	1棚あたり	6棚あたり	1棚あたり	6棚あたり
水道代	1m ³	6m ³		¥ 2,000
電気代(LED)	135kWh	810kWh		¥ 35,250
電気代(LED以外)	100kWh	600kWh		
液肥代			¥ 1,400	¥ 8,400
種代			¥ 50	¥ 300
その他消耗品			¥ 300	¥ 1,800
			合計	¥ 47,750

・水道代について、施設全体の使用量(水量)に加算される場合、全体の水量によって水道料金は異なりますのでご了承ください。

詳細の金額は各市町村の水道料金をご確認ください。

・電気代について、 kWhあたり25円として計算しています。

施設全体の電気使用量、また電力会社のご契約メニューによって料金は異なりますのでご了承ください。

・その他消耗品は、収穫袋や洗浄用具、清掃用具などです。

※リーフレタスの栽培をもとに算出しています。栽培品目により変動しますのでご了承ください。

参考資料：収穫量

野菜別収穫量

分類		品目	栽培ケース 1ケースあたりの生産量						1棚あたりの生産量	
			植え 株数	育苗 期間	栽培 期間	年間の 栽培回転	(a)期間の 収穫量	年間 収穫量	1棚の ケース数	年間 収穫量
1 回 収 穫	葉菜類	リーフレタス	12株	2週	4週	13.0回	605g	7,865g	12ヶ	94,380g
		水菜	48株	2週	4週	13.0回	725g	9,430g	12ヶ	113,162g
		赤サラダからしな	48株	2週	5週	10.4回	651g	6,770g	12ヶ	81,245g
		小松菜	48株	2週	5週	10.4回	651g	6,770g	12ヶ	81,245g
		タアサイ	12株	2週	5週	10.4回	960g	9,984g	12ヶ	119,808g
		ルッコラ	48株	2週	4週	13.0回	300g	3,900g	12ヶ	46,800g
	根菜類	ミニニンジン	24株	3週	7週	7.4回	24本	178本	12ヶ	2,139本
		ラディッシュ	24株	2週	3週	17.3回	24本	416本	12ヶ	4,992本
連 続 収 穫 ※	葉菜類	スイスチャード	48株	2週	15週	3.5回	1,000g	3,467g	12ヶ	41,600g
		スープセロリ	24株	3週	12週	4.3回	750g	3,250g	12ヶ	39,000g
		クレソン	12株	2週	20週	2.6回	488g	1,269g	12ヶ	15,233g
	ハーブ	バジル	12株	3週	15週	3.5回	600g	2,080g	12ヶ	24,960g
		ミント	12株	3週	25週	2.1回	500g	1,040g	12ヶ	12,480g
		イタリアンパセリ	24株	4週	52週	1.0回	3,400g	3,400g	12ヶ	40,800g
		タイム	48株	4週	26週	2.0回	600g	1,200g	12ヶ	14,400g
	果菜類	プチトマト	1株	2週	32週	1.6回	232個	377個	4ヶ	1,508個
	食用花	トレニア	24株	4週	21週	2.5回	3,573個	8,847個	12ヶ	106,169個
		キンギョソウ	24株	3週	40週	1.3回	4,000個	5,200個	12ヶ	62,400個
ビオラ		12株	4週	35週	1.5回	4,000個	5,943個	12ヶ	71,314個	

※連続収穫…長期間栽培することができ、繰り返し収穫します

売上シミュレーション例

	1棚あたり年間収穫量	単価	1棚あたり年間売上
バジルを1棚(12ケース)栽培する場合	24,960g	1gあたり20円として	499,200円
ビオラを1棚(12ケース)栽培する場合	71,314個	1個あたり20円として	1,426,280円

これ以外の野菜もお気軽にお問い合わせください。

葉菜類

リーフレタス



サニーレタス



水菜



赤水菜



赤サラダからし菜



チンゲン菜



ターサイ



小松菜



ルッコラ



春菊



サラダほうれん草



ミニセロリ



スープセロリ



紫小松菜



クレソン



スイスチャード



ケール



セラミック栽培で育てた野菜 2

三つ葉



つるむらさき



空芯菜



えごま



よもぎ



おかひじき



大葉



レッドソレル



ベビーリーフ



ハーブ類

バジル



ミント



イタリアンパセリ



パセリ



パクチー



フェンネルスイート



ディル



チャービル



セラミック栽培で育てた野菜 3

タイム



ローズマリー



スイートマジョラム



ジャーマンカモミール



レモングラス



フェネルフローレンス



果菜類

ミニトマト



なす



ピーマン



ミニパプリカ



鷹の爪



ズッキーニ(星形)



きゅうり



メロン



根菜類

ラディッシュ



ミニ大根



ベビーキャロット



紫ベビーキャロット



エディブル
フラワー

ビオラ



ナスタチウム



インパチエンス



カレンジュラ



ペチュニア



一重マリーゴールド



コーンフラワー



アスター



これら以外にもご要望に応じて栽培することが可能です。是非一度ご相談ください。

株式会社GCJ <精華研究所>

〒575-0012 京都府相楽郡精華町北稲八間大路84京都府立大学精華キャンパス103
TEL : 0774-98-0770 E-mail : kamigochi@gcj-labo.jp