

連作障害を回避するため

原則として、同じ仲間(科)のものを続けて栽培しない

おもな野菜の分類 * (双) : **双子葉植物** (単) : **単子葉植物**

(双子葉植物と単子葉植物の組み合わせは、連作障害を凌ぐことができる)

<双子葉植物>

キク科	レタス、サラダ菜、エンダイブ、チコリ、フキ、ゴボウ、アーティーチョーク、キクナ
ナス科	ナス、トマト、ミニトマト、ピーマン、トウガラシ、ジャガイモ
シソ科	シソ、ラベンダー、ハッカ
ヒルガオ科	サツマイモ、クウシンサイ(エンツアイ)
セリ科	ニンジン、パセリ、セリ、アシタバ、ミツバ、ウイキョウ(フェネル)、コリアンダー(パクチー)
ウリ科	キュウリ、ニガウリ(ゴーヤ)、スイカ、メロン、ヘチマ、ヒョウタン、マクワウリ、ユウガオ、トウガン、カボチャ、ズッキーニ、ハヤトウリ
アオイ科	オクラ、モロヘイヤ
マメ科	エンドウ、ソラマメ、インゲン、ササゲ、ダイズ、アズキ、エダマメ、ラッカセイ(ピーナッツ)、シカクマメ
バラ科	イチゴ
アブラナ科	ダイコン、カブ、コマツナ、チンゲンサイ、コールラビ、シロナ、カラシナ、ハクサイ、キャベツ、ブロッコリー、カリフラワー、ケール、ミズナ、ツケナ(漬菜)類
アカザ科	ハウレンソウ、フダンソウ(スイスチャード)、ビート
ツルムラサキ科	ツルムラサキ
タデ科	ルバーブ、メタデ、ソバ

<単子葉植物>

サトイモ科	サトイモ、ハスイモ、ヤツガシラ
オモダカ科	クワイ
ヤマイモ科	ヤマノイモ、ナガイモ
ショウガ科	ショウガ、ミョウガ
ユリ科	ネギ、タマネギ、ワケギ、アサツキ、ニンニク、ニラ、ラッキョウ、リーキ、ユリネ(根)、アスパラガス
イネ科	トウモロコシ

11 月から 12 月にかけての管理作業

野菜名	栽培管理作業
ダイコン	<p>収穫が近いいため湿害のないように排水を良くしておきます。先月の資料にありましたが、9月上旬の播種では11月から収穫が始まります。</p> <p>ただ、長く収穫しないままにしておくと実にスが入りますので順次収穫して下さい。</p> <p>11月中だと収穫期間は2週間前後を目安にしてください。</p>
ハクサイ	<p>早生、中生、晩生の違いがありますが、9月中旬までの苗定植では50日～70日後の11月中旬から収穫が始まります。</p> <p>ハクサイの頭を押さえて硬いようであれば巻いていますので順次収穫した方がいいでしょう。</p> <p>アオムシなどは寒くなると巻いている葉の中で生息をするため、葉の中を見て虫の糞や食害を確認して駆除してください。</p>
レタス	<p>品種にもよりますが、9月中旬に苗を定植すると11月上旬から収穫が始まります。</p> <p>あまり長く収穫しないと下葉が黄化・腐敗しますので順次収穫して下さい。</p> <p>ナメクジなどは巻いている葉の中で生息をするため、葉の中を見て虫の糞や食害を確認して駆除してください。</p>
タマネギ	<p>10月講習会のおさらいになります。</p> <p>定植時期は11月上旬(極早生)から12月(中早生)。</p> <p>苗はエンピツ程度の苗の太さで、株間、条間12—15cmぐらい。定植時は十分に水をやります。</p> <p>追肥は</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半月後、1月中下旬、2月中下旬の3回で50g/m²程度。

- ・施肥の目安(堆肥:スコップ1杯:2kg、苦土石灰1握り:約40g、化成肥料1握り:約30g、1つまみ:約2g)

○11月から12月にかけての注意点

1. 土を多湿にせず株元の日当たりを良くし順調な成長を目指します。
ハクサイなどは、株元を日陰にして多湿にすると**根腐れ**や**サビ病**などの病気や**ナメクジ**の害が出ます。
2. 葉内にいる害虫を捕殺します。
アオムシや**ヨトウムシ**を食害葉近くの糞近くに見つけたなら、その害虫を捕殺します。

○11月から12月にかけての管理作業

野菜名	栽培管理作業
ダイコン	収穫が近いため湿害のないように 排水を良く しておきます。 9月上旬の播種では11月から収穫が始まります。 ただ、長く収穫しないままにしておくと実に スが入ります ので順次収穫して下さい。 11月中だと収穫期間は2週間前後を目安にしてください。
ハクサイ	早生、中生、晩生の違いがありますが、9月中旬までの苗定植では50日~70日後の11月中旬から収穫が始まります。 ハクサイの 頭を押さえて硬いようであれば巻いています ので順次収穫した方がいいでしょう。 アオムシなどは寒くなると巻いている葉の中で生息をするため、 葉の中を見て虫の糞や食害を確認して駆除 してください。
レタス	品種にもよりますが、9月中旬に苗を定植すると11月上旬から収穫が始まります。 あまり長く収穫しないと下葉が黄化・腐敗 しますので順次収穫して下さい。 ナメクジ などは巻いている葉の中で生息をするため、葉の中を見て虫の糞や食害を確認して駆除してください。
タマネギ	定植時期は11月上旬(極早生)から12月(中早生)。 苗の太さはエンピツ程度で、株間、条間12—15cmぐらい。 定植時は十分に水をやります。 追肥は ・半月後、1月中下旬、2月中下旬の3回で 50g/m²程度 。

- ・施肥の目安 (堆肥：スコップ1杯：2kg、苦土石灰1握り：約40g、化成肥料1握り：約30g、1つまみ：約2g)

身近なコンパニオンプランツ(COMPANION PLANTS)

連作障害の回避

同じ場所、同じうねに同じ作物だけを毎年育てると、生育が極端に悪くなったり、作物がうまく育たなくなります。

また、今まで発症しなかった病気にかかったり、害虫が増えたりします。それらをまとめて**連作障害**といいます。

同じ種類(同じ科)の作物を育てることによっても起こります。

(たとえば ナス → トマト → ピーマン [いずれもナス科])

考えられる原因

同じ作物をつくり続けるとその作物の出す物質を好む**根圏微生物**が土になかで増えていきます。根圏微生物のひとつである病原菌も増え続けていきます。これに気温や水分といった環境や、植物の生育状態が複雑に影響し合って連作障害が発現します。

対策として、同じ種類(同じ科)の作物は同じうねでは連続してつくり、別の場所で作る(**輪作**)のが一般的です。

家庭菜園などでは1本~数本畝をずらしていく方法があります。

こういった土の中に繁殖する病原菌による病害を防ぐ方法の一つとしてコンパニオンプランツがあります。

コンパニオンプランツとは

複数の植物を組み合わせて植え(**混作**)、お互いの性質の違いによって病気や害虫の発生を防いだり、生育を促したりする関係を持っている植物のこと

(**共栄植物**、**共存植物**ともいいます)

ヨーロッパではマメ科とイネ科の牧草を混植する方法があります。

混作は相性の良い作物を組み合わせて栽培することによって、土地の有効利用や収益性の向上に加え、病害虫の発生を抑えたり、地力の維持増進にも役立ちます。

混植によって耕地の生態系を多様化、複雑化させて耕地の生態系の緩衝能力を高めると考えられています。

混作の基本的な考え

◎限られた場所でも収穫を増やすことができる

○輪作と同じように科の異なる作物を栽培する

ナス科×ユリ科 イネ科×アブラナ科 イネ科×マメ科 など

○短期作物と長期作物を栽培する

(ホウレンソウ・サラダ菜など)×(ネギ・サトイモ・トウモロコシ)

○葉菜類と根菜類を栽培する(根を深く張る植物×根の浅い植物)

(ホウレンソウ・コマツナなど)×(ゴボウ・サトイモなど)

- 背丈の高い植物 × 背丈の低い植物
トウモロコシ×葉菜類 (キュウリ・トマト)×ニラ
養分の吸収する場所が違うので、ケンカしない
- 光を好むものと好まないもの
(インゲン・ナス・キュウリなど)
×(ミツバ・シソ・ネギ類・パセリ・アシタバ・ショウガなど)
- 高温を好むものと好まないもの
(ササゲ・ゴーヤ・ナス・ピーマン・オクラ・サトイモ)×(葉菜類など)
- その他 病害虫の嫌いな作物を混ぜて栽培する
ダニ類×ニンニク アブラムシ×パセリ アオムシ×トウガラシ
ネコブセンチュウ×ラッキョウ など

【具体例】

- ・ **ナス×ラッカセイ**(落花生) 「ナスは水と肥料でつくる」
深く耕して完熟堆肥を入れ、元肥もしっかり入れます。
ナスの株間にラッカセイのタネを播き、畝全体を覆うように生育させます。
ラッカセイを植えることで地表を覆い、土壌水分の蒸発を押さええます。
ラッカセイの根粒菌はナスの栄養分を供給します。
- ・ **トマト×ラッカセイ**(落花生：ピーナッツ)
○水分調節ができる
トマトは水分を控えると甘くなります。
ラッカセイは土中の水分を多く吸収します。
- ・ **トマト×ニラ**(ネギ)
トマトの苗を植え付ける時に同じ植え穴にニラ(ネギ)を植え付けます。
ニラ(ネギ)の根とトマトの根が絡み合うようになります。
ニラ(ネギ)の根圏に共生する細菌が、土壌病原菌のフザリウムを溶解させる物質(キチナーゼ)を分泌するといわれています。フザリウムは顕微鏡で観察すると褐色の孢子、菌糸が見られます。
この褐色の元になっているのがキチンという物質で昆虫や甲殻類の体を作っている物質と同じものです。
よく、カニ殻の入った肥料は連作障害を軽減させるといいますが、カニの殻を分解する微生物がキチン質を分解する物質を出すので、菌糸体や孢子がキチン質でできているフザリウムなどの土壌病害の軽減にも有効なのです。
同様にウリ類とニラ(ネギ)を混植しても同じ効果があります。
- ・ **スイートコーン×レタス**
スイートコーンを植え付けた間に結球レタスを混植すると狭い空間を

利用して2品目の野菜を収穫することができます。スイートコーンの根は地中深く伸びていきますがレタスは浅い所に根を広げます。それで、養分の吸収は競合しません。レタスは直射日光より、木漏れ日のような光のほうが柔らかい葉のしなやかなものができます。

代表的な例として、単子葉植物と双子葉植物の混植があります。

- ・ **単子葉植物**：種をまいてから芽が出るとき、双葉が出ない。
ネギ、ニラなど(ユリ科)、トウモロコシ(イネ科)
- ・ **双子葉植物**：種をまいてから芽が出るとき、双葉が出る。
キュウリ(ウリ科)、トマト(ナス科)、アブラナ科植物

単子葉植物と双子葉植物では根から出る有用物質が異なるので、それをエサとする根圏微生物も異なります。両方を混植すると、土の中の微生物の種類が豊かになるので、病原菌の微生物があまり増えずに作物が病気にかかりにくくなります。

○ただ、農薬のような劇的な効果はなく、植物がだんだん自分たちにあった環境をつくっていくので徐々に効果が上がっていく

害虫を寄せつけにくい作物

- ・ **キク科植物**：キク科植物には独特の香りや味があります。それは多くの害虫が苦手とするものがあります。

キクナ[菊菜](シュンギク)

モンシロチョウやコナガが寄りつかない。忌避(きひ)効果(こうか)があります。

キクナとほかの葉もの野菜(アブラナ科野菜)を混植するとアオムシやコナガがつきにくい。

混植に向く作物：ハクサイ、キャベツ、チンゲンサイ、コマツナ

レタス(レタスはキク科です)

コマツナ[小松菜]や他のアブラナ科植物(たとえばダイコン[大根])と混植するとアオムシやコナガがつきにくい。

混植に向く作物：コマツナ、キャベツ、ダイコン、ホウレンソウ、ナス、カボチャ、ズッキーニ、スイカ、シロウリ

マリーゴールド

花として観賞するマリーゴールドも野菜と混植すると害虫がつきにくくなる。

混植に向く作物：ダイコン、トマト、ピーマン、ナス

アブラナ科植物 × セリ科植物

小松菜、チンゲンサイ、キャベツ(アブラナ科)につくモンシロチョウの幼虫はニンジン(セリ科)の葉の独特の香りを嫌う。
ニンジンの葉をすりつぶして水で薄め、霧吹きでアブラナ科植物にかけるとモンシロチョウが近寄らなくなり、幼虫の食害を防ぐ。

ニンジン(セリ科) × ホウレンソウ(アカザ科)

ホウレンソウの葉をすりつぶして水で薄め、霧吹きでニンジンにかける。
ニンジンにつくアゲハチョウ(キアゲハ)がホウレンソウのにおいが苦手。

ナス(ナス科) × 長ネギ(ユリ科)

ナスの出す不用物質を長ネギが、長ネギの出す不用物質をナスが利用する。
ネギとナスを一緒に栽培すると、お互いの不用物質を利用し合って栄養状態がよくなって、生育がよくなる。

キュウリ(ウリ科) × 長ネギ(ユリ科)

同上



連作障害を回避するため

原則として、同じ仲間(科)のものを続けて栽培しない

おもな野菜の分類 * (双) : 双子葉植物 (単) : 単子葉植物

(双子葉植物と単子葉植物の組み合わせは、連作障害を凌ぐことができる)

ナス科(双)	ナス、トマト、ミニトマト、ピーマン、トウガラシ、ジャガイモ
アブラナ科(双)	ダイコン、カブ、コマツナ、チンゲンサイ、ブロッコリー、シロナ、カラシナ、ハクサイ、キャベツ、カリフラワー、コールラビ、ケール、ミズナ、ツケナ(漬菜)類
セリ科(双)	ニンジン、パセリ、セリ、アシタバ、ミツバ、ウイキョウ(フェネル)、コリアンダー(パクチー)
ユリ科(単)	ネギ、タマネギ、ワケギ、アサツキ、ニンニク、ニラ、ラッキョウ、リーキ、ユリネ(根)、アスパラガス
ウリ科(双)	キュウリ、トウガン、スイカ、メロン、ヘチマ、ヒョウタン、ニガウリ(ゴーヤ)、ユウガオ、カボチャ、ズッキーニ、ハヤトウリ、マクワウリ
マメ科(双)	エンドウ、ソラマメ、インゲン、ササゲ、ダイズ、エダマメ、ラッカセイ(ピーナッツ)、アズキ、シカクマメ
アカザ科(双)	ハウレンソウ、フダンソウ(スイスチャード)、ビート
キク科(双)	レタス、サラダ菜、エンダイブ、チコリ、フキ、ゴボウ、アーティーチョーク、キクナ
イネ科(単)	トウモロコシ
シソ科(双)	シソ、ラベンダー、ハッカ
ヒルガオ科(双)	サツマイモ、クウシンサイ(エンツアイ)
アオイ科(双)	オクラ、モロヘイヤ
バラ科(双)	イチゴ
ツルムラサキ科(双)	ツルムラサキ
タデ科(双)	ルバーブ、メタデ、ソバ
サトイモ科(単)	サトイモ、ハスイモ、ヤツガシラ
オモダカ科(単)	クワイ
ヤマイモ科(単)	ヤマノイモ、ナガイモ
ショウガ科(単)	ショウガ、ミョウガ