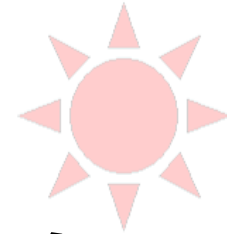


# 物理性・生物性・化学性



易で、生活を営

見されるのが、



## 有機栽培 あゆみの会 作物生理と土壌について 人とミネラルの関係

1・物理性: 土の物理的性質、水はけの良さや通気性・暗さ、海水設備、整地など

2・生物性: 土の中の微生物のバランスを、作物と相性の良い菌で整える。(放線菌主体の堆肥投入など)

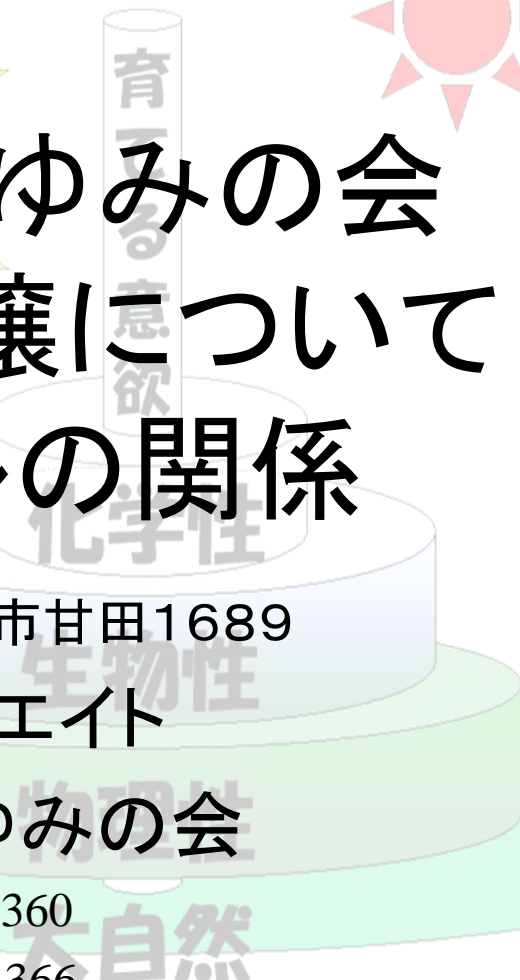
3・化学性: ミネラル 300-0626 茨城県稲敷市甘田1689

作物の生育に大きく影響 (窒素・リン・カリ・カルシウム・マグネシウム・亜鉛・銅・マンガン・鉄・硼素・モリブデン) や石灰・苦土・加里・微量元素など

0・一貫して大切なのは、健康に育てようと思う意欲ではないでしょうか。(子供を育てると同じように)

TEL 029-894-4360

FAX 029-894-4366



# 環境性・生物性・経済性

私達は大自然という足場で、生活を営んでいます。

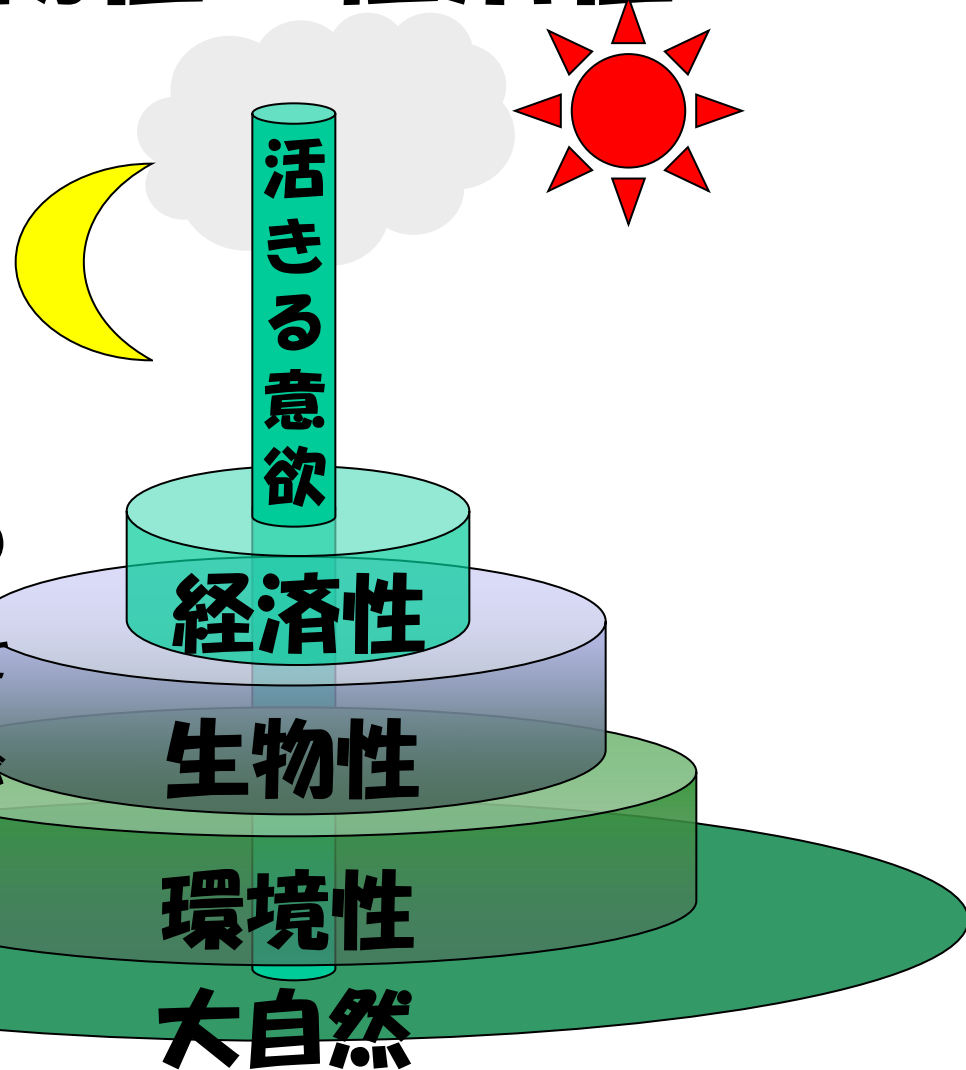
生きていく上で重要視されるのが、

**1・環境性**: 必要量の酸素、空気の清浄性、水の清浄性、土壌の清浄性

**2・生物性**: 自然環境の中、動植物が全体の中でそれぞれの役割を行っていく(特に人は全体のバランスを考えて)

**3・経済性**: 現在社会の潤滑油として大いに重要視されているが、何の為の経済? 土台は何処に? を考える必要があるのではないか、また裏側にある意識の方向性を重要視する必要がある

0・一貫して大切なのは、喜びを感じ共に育てようと思う意欲ではないでしょうか。(本来子供は喜びの結晶体である)



# 有機栽培あゆみの会の目指すところ

## • 基本理念

- ・1・人間の体と地球は同じです。大地と胃腸は同じです。ただ大きいか小さいかの違いで原理的な仕組みは同じである。...農産物はミネラルが多く、抗酸化作用に富み、医食同源の基本となります。
- ・4・有機栽培(農業)は、醗酵の世界であり、醗酵の技術を栽培に活かし栽培技術として体系付けていきます。
- ・5・会員は相互に技術を公開し、仲間として助け合いの精神と誇りと喜びを持ち、事業本部と共に経営としての誠の有機栽培技術の確立を目指すとともに、後継者の育成に努める。

# 植物と人間のしくみ

## ・植物のしくみ

・作物は根酸を出して土壌中の養分を吸収し、**光合成**を行って栄養を貯め各働きに活用、生命を維持活性化させている。

## ・人間のしくみ

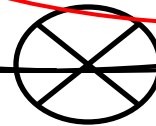
・動植物を食することにより、たんぱくや**直接では吸収できないミネラル**を摂取、この栄養分を各働きに活用、生命を維持活性化させている。

作物と人間は密接に関係

・岩石などのミネラル

元気な作物 → 元気な人

→ 作物 → 人間



# 植物・ヒトに必要な元素

植物に必要な元素・ヒトに必要な元素 高橋英一著 「作物栄養のしくみ」農文協

表20 必須元素の被子植物, ヒトにおける存在量 (乾物に対する割合)

共通の必須元素			被子植物のみの必須元素		
被子植物		ヒト	被子植物		ヒト
	%	%	B	50ppm	2 ppm
C	45.4	48.4	ヒトのみの必須元素		
H	5.5	6.6	被子植物		ヒト
O	41.0	18.6		ppm	ppm
N	3.0	8.7	Na	1,200	2,900
P	0.23	3.91	I	0.4	0.5
S	0.34	1.36	Co	0.5	0.1
K	1.40	0.82	Se	0.2	0.5
Ca	1.80	6.82	Cr	0.2	0.2
Mg	0.32	0.11	(Sn)	0.3	0.7
	ppm	ppm	(F)	0.5	118
Fe	140	205	(V)	1.6	0.8
Mn	200	0.5	(Ni)	2.7	0.4
Cu	14	5	(As)	0.2	0.1
Zn	100	91	(Si)	500	1
Mo	0.9	0.3	( )はヒトに対する必須性が明らかでないもの		
Cl	2,000	3,400			

# 酵素とミネラル1

酵素とは？

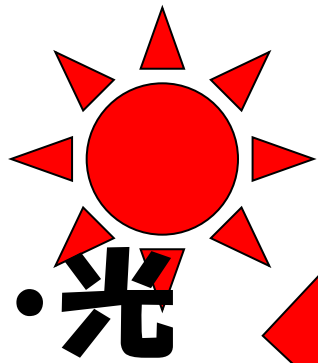
触媒：物質代謝の反応速度を高める **特徴** ・少量の金属を含有  
・タンパク質&アミノ酸と結合

酵素の働きを助ける金属 (ミネラル)	植物に対しての働き	人に対しての働き
リン	糖代謝等の中間生成物 核酸、タンパク質、脂質 <b>成長、分けつ、根の伸長、開花、結実</b>	<b>骨や歯の主成分</b> 血液の酸やアルカリを中和する働きをする ATPなどを作りエネルギーを貯える
カリ	炭水化物の転流、蓄積 硝酸の吸収、還元→タンパク合成 <b>水分調整、細胞分裂、細胞の肥大</b> 有機酸および脂質の生成 病害虫抵抗性向上	<b>細胞の内外での物質交換に関係</b> ナトリウムと相反する関係 エネルギー生産酵素の活性化 タンパク質合成への関与 肝臓の老廃物排泄の促進
カルシウム	<b>植物細胞膜生成強化、酸の中和</b> 細胞を締める成分、病害抵抗力を高める タンパク質の合成、根の育成促進	骨組織の生成、酵素の活性化、精神安定 鉄の代謝、筋収縮に関与、細胞の結合 ホルモン分泌の活性化
マグネシウム	リン酸の吸収、移動 酵素の成分、糖やリン酸の代謝に関与 <b>葉緑素の中心成分</b> デンプンの転流、脂質の生成	<b>心臓や筋肉の働きを正常に保つ</b> 精神安定、脂肪の代謝、血圧の正常化 マグネシウム不足で、貧血、不整脈、 疲労感、動悸、無気力などの症状が出る
硫黄	タンパク質生成 根の発達	主に髪の毛や皮膚を構成する、タンパク質の成分として関わりを持つ

# 酵素とミネラル2

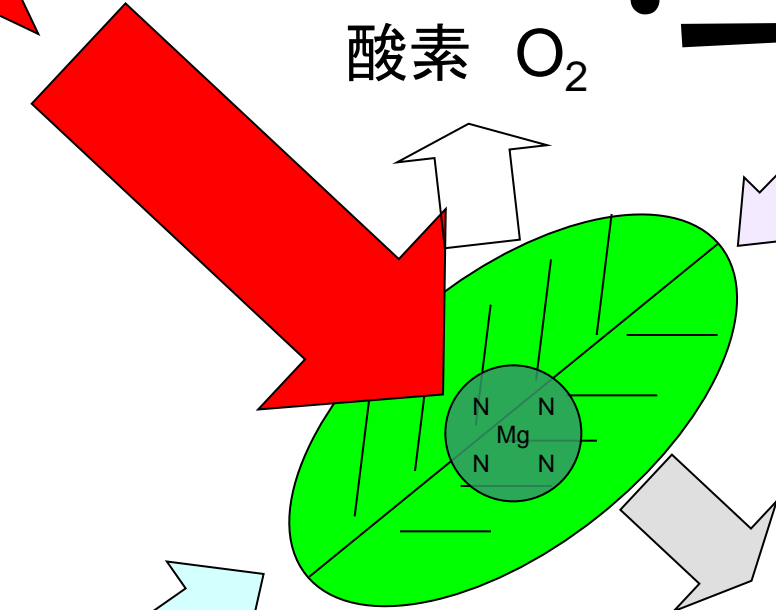
酵素の働きを助ける金属 (ミネラル)	植物に対しての働き	人に対しての働き
鉄	<b>酸化還元反応</b> (エネルギーを取出す) 葉緑素の生成	ヘモグロビンの構成要素10~15mg/day 肺から吸収した酸素を各細胞まで運ぶ 細胞内のエネルギー生産に関与
亜鉛	<b>細胞分裂に関与</b> 酸化還元反応 成長ホルモン (オーキシン・ジベレリン)	成長・性ホルモン(精液・クロムを含有) 免疫/胸腺機能低下(ガン・ウイルス) インシュリン8~10mg/day2.3g(in body) <b>治癒、味覚</b>
銅	葉緑素の形成 タンパク質合成(あぶら虫誘因・遊離アミノ酸) <b>ビタミンCの合成</b>	血色素(増血作用):ヘモグロビンの合成 エラスチンの合成(コレステロールの沈着) 活性酸素の解毒・骨粗鬆症などの抑制
マンガン	酸化還元反応(10数種類の酵素) 葉緑素生成、発育に関与(直接要素ではない) ビタミンCの合成 <b>炭酸ガスの吸収に関与</b>	生殖機能の維持(愛性のミネラル) <b>骨や歯の形成</b> 新陳代謝、成長促進 SODの構成要素、細胞膜を酸化から守る
ほう素	炭水化物やタンパク質の代謝 カルシウムと組んで細胞の結着剤の役目をする 維管束の形成に関与(植物の体を支える)	<b>骨粗鬆症の予防</b> 骨関節炎(欠乏→Mg,Caが骨から排出)
モリブデン	<b>チソ固定</b> <b>ビタミンCの合成</b>	<b>尿素排出</b> 鉄の造血作用やブドウ糖や脂肪の代謝に関与

# 植物の栄養



酸素  $O_2$

• 二酸化炭素  $CO_2$

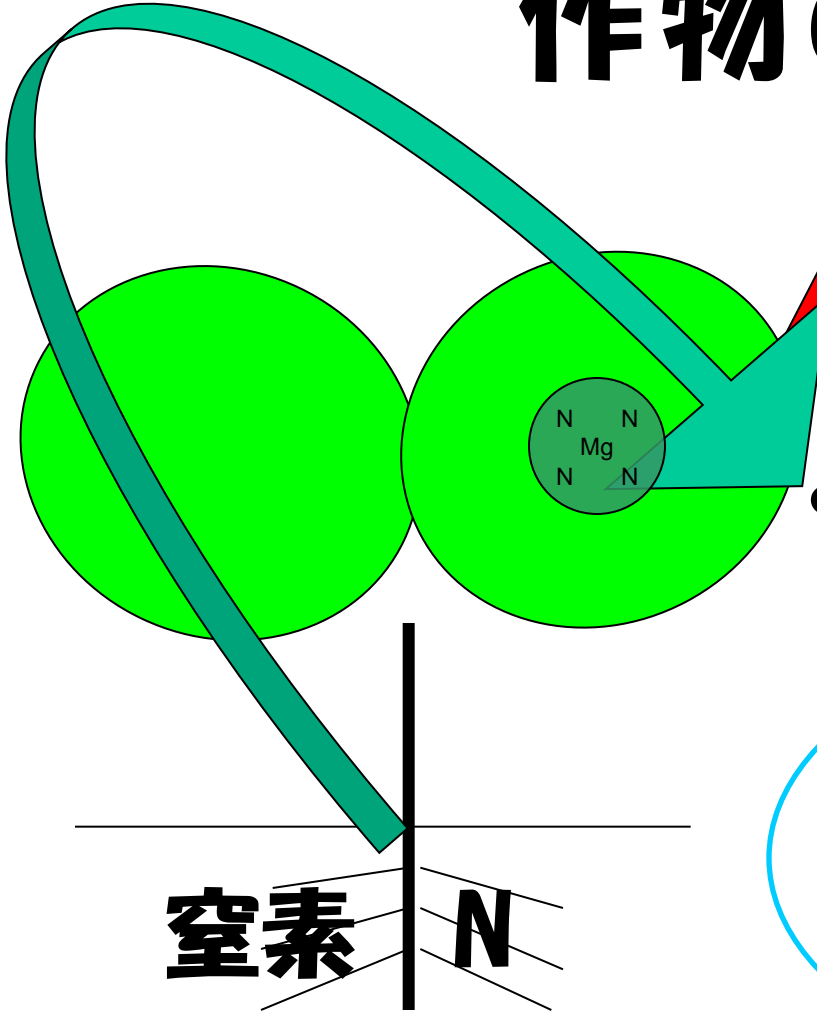
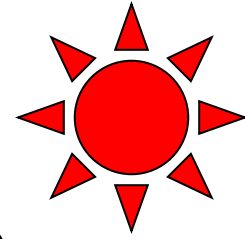


• 水  $H_2O$

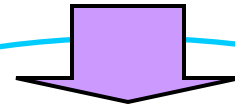
• 炭水化物  
 $CH_2O$  (糖分)



# 作物の生理



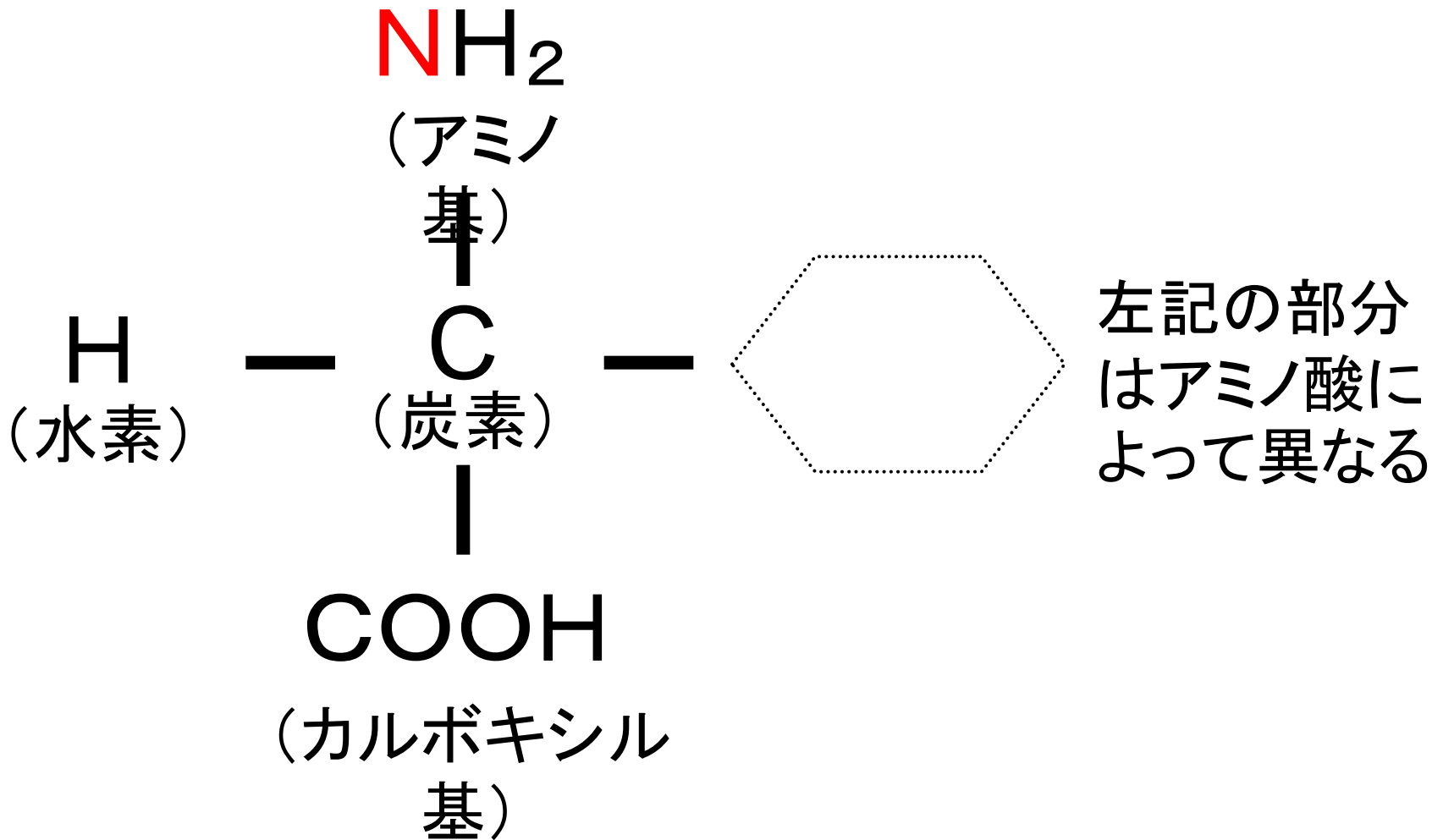
・炭水化物 + 窒素



アミノ酸

(液体)

# アミノ酸分子のかたち



# 生理活性に必要なアミノ酸 1

アミノ酸	構造式	性状	特徴
アラニン	$\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	僅かに臭気 水に可溶	糖タンパク質生成源
グリシン	$\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	僅かに臭気 水に可溶	静菌作用、糖との反応による酸化防止作用、他のアミノ酸生成の基材となる。
バリン	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \diagup \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \end{array}$	無臭 水に可溶	細胞の分化能力を助成する。 成長ホルモンの働きを助ける。
スレオニン	$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	無臭 水に可溶	糖タンパク質活性助剤
セリン	$\text{HO} - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	僅かに臭気 水に可溶	吸収され植物生体内でグリシンと容易に内部転換し得る。メチル基転移回路の一員をなす。
ロイシン	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH} \\ \diagup \quad \quad \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{NH}_2 \end{array}$	昇華性	成長促進に重要
イロイシン	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	昇華性	成長促進に重要
プロリン	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH} - \text{COOH} \\   \\ \text{NH} \end{array}$	臭気あり 水に易溶	植物には特に必要で優勢花を作り、着果をよくする。窒素源として有効。

# 生理活性に必要なアミノ酸2

アミノ酸	構造式	性状	特徴
メチオニン	$\text{CH}_3 - \text{S} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	特異な臭気 水に可溶	植物自体が成長活性化の為に生産している。 施光性、光活性大、生物学的メチル基の移動反応に重要。
アスパラギン酸	$\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	水に難溶	吸収され難い。植物自体が生産し根にアスパラギンとして存在、カリウムの吸収をよくする。
フェニルアラニン	$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	青臭さあり 水に可溶	光活性、葉根の成長に有効。
グルタミン酸	$\text{HOOC} - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	無臭 水に易溶	吸収されやすい。他のアミノ酸、糖タンパク質の合成を助ける。
リジン	$\text{NH}_2 - (\text{CH}_2)_4 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	特異な臭気 水に可溶	生物の成長に必要。 他のアミノ酸の生産基材。
チロシン	$\text{NH}_2 - \underset{\text{COOH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OH}$	昇華性 水に難溶	
アルギニン	$\text{NH}_2 - \underset{\text{NH}}{\text{C}} = \text{NH} - (\text{CH}_2)_3 - \underset{\text{NH}_2}{\overset{\text{COOH}}{\text{CH}}}$	特異な臭気 水に可溶	葉、根の活性化機能を有する。 光活性、CO <sub>2</sub> 捕捉効果を高める。
ヒスチジン	$\text{NH} - \text{C}_5\text{H}_7\text{N} - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$		金属イオンと錯塩を形成し、生物の成長を助ける。



# 人はアミノ酸から出来ている と言われるくらい密接な関係

- ・アミノ酸とはタンパク質を構成する最小単位。  
人間の身体を作るタンパク質はいくつものアミノ酸が集まって出来ている。
- ・人体を構成するものは、アミノ酸から出来ている。
- ・人は通常食事から、アミノ酸を分解・吸収し摂取しています。
- ・これらアミノ酸を有効に取り入れるには健康な野菜から取り入れることが効果を上げることとなる。