

脂質と脂肪酸

2026年5月26日

京都から日本の農業を変える
株式会社 京都農販
<https://kyonou.com/>

脂質とは

脂質とは炭素化合物のうち、水には溶け難いがエタノール等には溶ける事がある有機化合物の総称になる



米ぬか



油粕

脂質の用途

- ・エネルギーの貯蔵
- ・細胞膜の形成
- ・ビタミンの効きの効率化
(・耐寒性に関与)

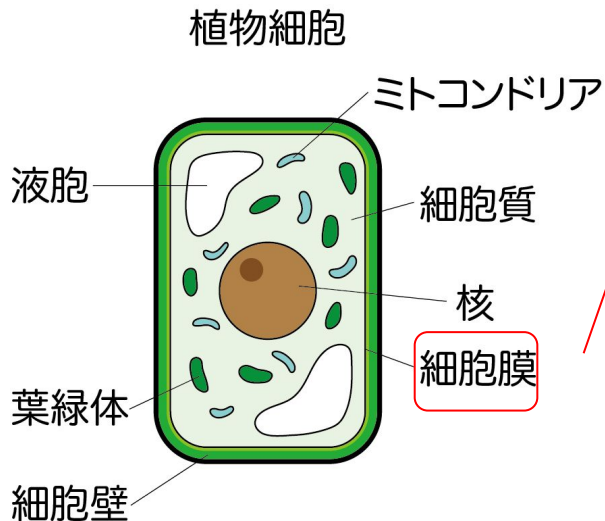
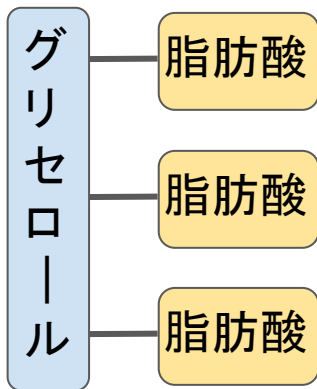
脂質(脂肪)は土壤の微生物の餌になる

※脂肪は脂質のうちの一つ

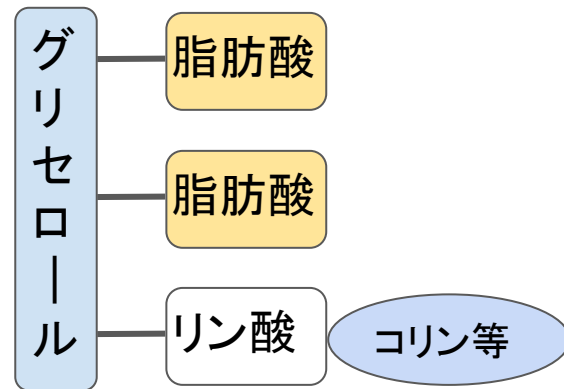
※コレステロールも脂質に含まれる

脂質とは

中性脂肪



リン脂質



脂肪はグリセロールに脂肪酸が3個繋がったもの
一つがリン酸であった場合は細胞膜の主成分のリン脂質になる

脂肪酸とは



食用油

食用油の表記によく記載されているオレイン酸、リノレン酸や α -リノレン酸等が脂肪酸になる

オメガ3: α -リノレン酸

オメガ6:リノール酸



カツオ

カツオ等で話題に挙がるDHAやEPAも脂肪酸になる

脂肪酸の種類

分類	炭素数	代表的な脂肪酸	主に含まれる食品・油	特徴・代謝の仕組み
短鎖脂肪酸	2~6個	酢酸	乳製品(バター)、腸内細菌の代謝物	腸内環境を整え、エネルギー源や免疫に関与する。
		プロピオン酸		
		酪酸		
中鎖脂肪酸	8~12個	カプリル酸	ココナッツオイル、パーム核油、MCTオイル	水に溶けやすく、摂取後すぐに肝臓で分解され素早くエネルギーになる。
		カプリン酸		
		ラウリン酸		
長鎖脂肪酸	14個以上	ミリスチン酸	菜種油、米油、大豆油、オリーブ油、魚油、肉の脂	一般的な食用油のほとんど。吸収後、リンパ管を通じてゆっくり全身へ運ばれる。
		パルミチン酸		
		オレイン酸		
		リノール酸		
		EPA		
		DHA		

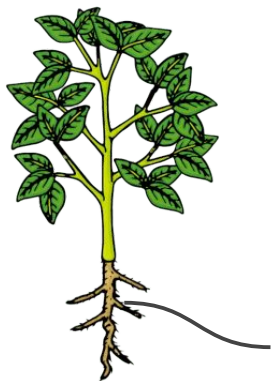
脂肪酸には長さがあって、長さや形状によって性質が異なる
※上の表は長さ順に並べたもの

脂肪酸の種類

分類	脂肪酸名	炭素数	主な含まれる食品
飽和脂肪酸	ミリスチン酸	14	パーム核油、乳製品
	パルミチン酸	16	米油、パーム油
	ステアリン酸	18	牛脂、ココアバター
不飽和脂肪酸	パルミトオレイン酸	16	魚油、マカダミアナッツ
	オレイン酸	18	菜種油、米油、オリーブ油
	リノール酸	18	米油、大豆油、コーン油
	α -リノレン酸	18	菜種油、えごま油
	EPA	20	サバ、イワシ(青魚)
	DHA	22	マグロ、ブリ(青魚)

飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸の違いは、**飽和の方が常温で固体**になり、**不飽和の方が常温で液体**になる

脂肪酸の種類



菌根菌の研究で**ミスチン酸**での培養が良好という報告がある
※SDGs農業を促進する共生微生物の培養・貯蔵技術

菌根菌が活発することにより、リン酸の吸収効率を高めたり、細菌由来の病気の抑制に繋がる



ミスチン酸は南国の植物の果実に豊富に含まれている
例: パームヤシ油かす

肥料で調達することは難しい？

油性真菌(油脂酵母等)

油性真菌とは細胞内に乾燥菌体重量の20%以上の脂質を蓄積することができる真菌類の総称になる



油性真菌の主な栄養源は植物繊維を分解した時にできるキシロース(木糖)や水溶性繊維のペクチンがある

油性真菌の活性化により、土壌中の生物性の向上につながる可能性が高い

脂肪酸が増えるような土壌改良



油性真菌のイメージ



マメ科のクズ



コーンコブ

油性真菌が優勢になるような土壌改良をすれば、作物と共生する菌の活性に繋がる可能性がある

※刈草に含まれるリグノセルロースで油性真菌の増殖に関与している報告あり

※油性真菌が脂質を溜め込む時に窒素源が少ない事が条件とされている

脂肪酸の余談



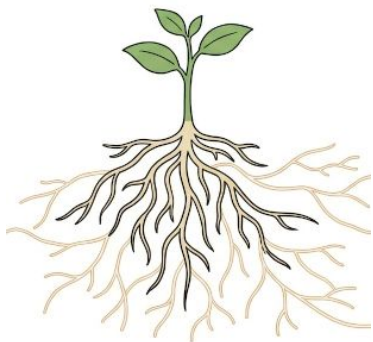
食酢



食酢に含まれる酢酸(さくさん)や足の裏の臭いの要因の一種とされる酪酸(らくさん)は短鎖脂肪酸として扱われている

短鎖脂肪酸も土壌の微生物にとっての餌に成り得る

菌根菌が優位になると



菌根菌

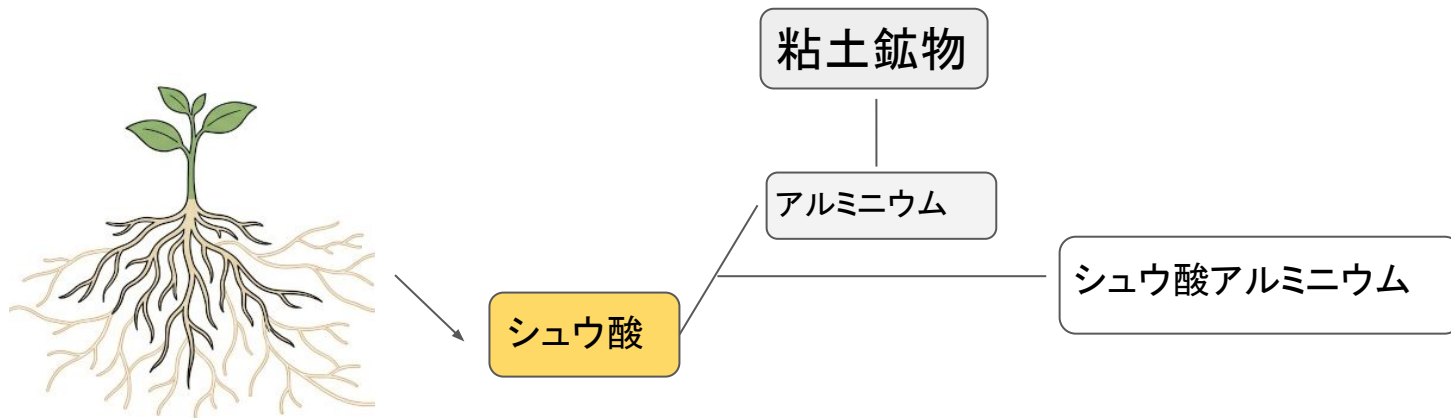
植物の根と共生して根では吸収できないような養分を植物に渡す代わりに菌が合成できない化合物(糖や脂質)を植物から頂く

植物が土から吸収し難いリン酸や各種微量元素の吸収効率が高まる

菌根菌が優位になると

菌根菌等がリン酸の吸収の際に分泌するシュウ酸には細菌に対しての抗菌作用がある

※ 抗菌作用を発揮するのは、主にグラム陰性細菌(青枯病菌や軟腐病菌等)



シュウ酸アルミニウムがグラム陰性細菌に対して抗菌作用を示す

菌根菌を優位にするには

多孔質の有機質資材を用いるのが有効だと言われている

※コーヒー抽出残渣は多孔質であるが孔が小さくて有効ではないかも

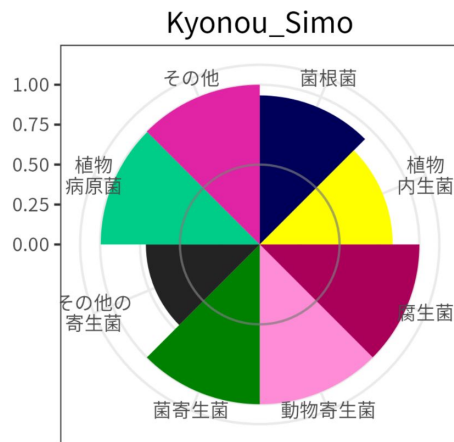


オレンジの皮から出来た**高吸水性樹脂**に注目している

締まった粘土に入り込んで保水性を高めつつ大きな孔をたくさん作る

オレンジの皮の主成分の**ペクチン**は土壤の微生物の餌になる

ペクチンで生物多様性を向上する



植物性堆肥 + 粘土鉱物で土の物理性(フカフカさ)を向上させる際に高吸水性樹脂を加えることで生物性が向上する

※データ件数が少ない為、現在追試中

図: サンリット・シードリンクス株式会社が作成