

ふしぎ・ふしぎ^か噛むことと健康^{けんこう}

第74話

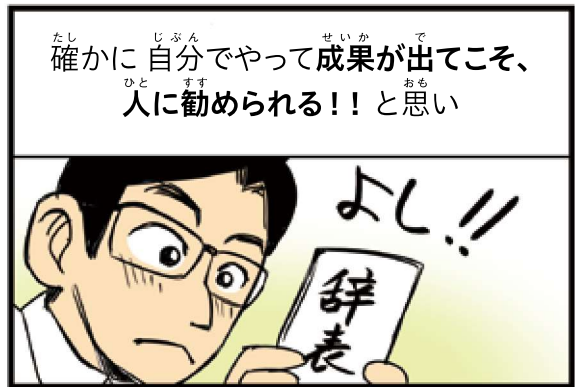
～虫のいい話～^{むし} アオムシはマズい野菜が好き?!^{はなし}

岡崎好秀 [国立モンゴル医学・科学大学 歯学部 客員教授] / イラスト 勝西則行



注1: 吉田俊道先生(株)菌ちゃんふぁーむ代表 九州大学農学部大学院卒、佐世保市を基点に「大地といのちの会」結成、日本全国に、生ごみまたは草・竹・木だけを使った菌ちゃん野菜作りと菌ちゃん人間作りの旋風を起こしている。

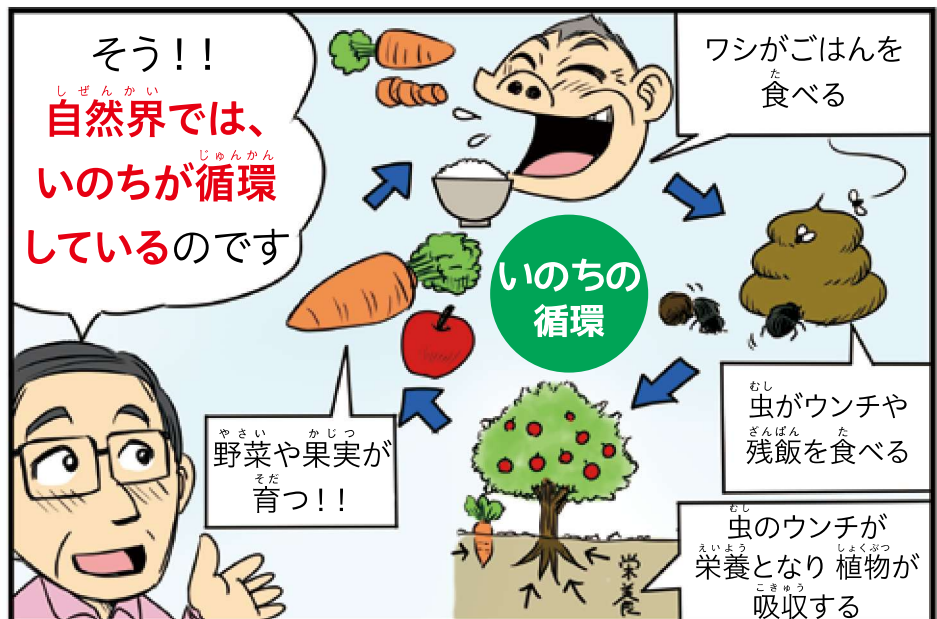
注2: 有機農業: 生物や自然環境を守るため農薬や化学肥料に頼らず、おいしく安全な農作物を作る農業。農業や化学肥料の代わりに堆肥やニワトリの糞などを使い自然な土作りを行う農業。

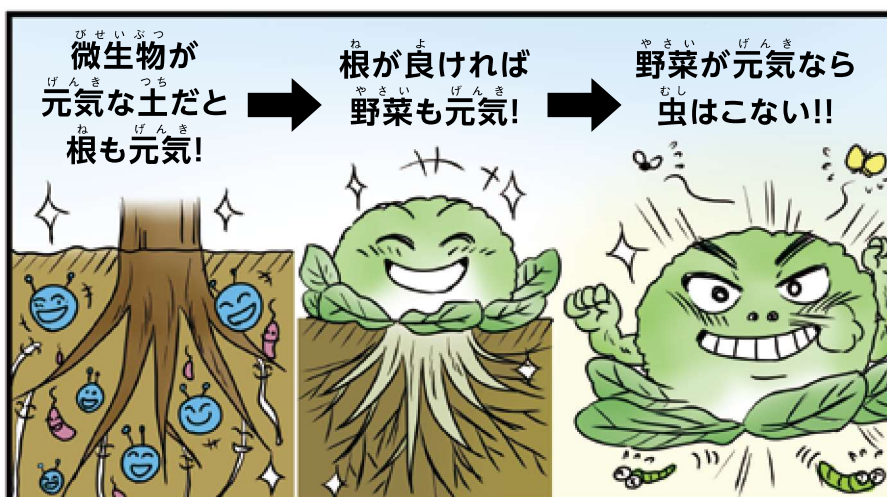


注1: 畑A:元々、草一つない整地された農地で土作りが大事と思い、堆肥を投入して手をかけた。
注2: アオムシ:体長30～40mm程度の体で、食欲は旺盛。野菜に付いたアオムシを放置すると、野菜は穴だらけなり、葉脈が残るまで食べ尽くす。
注3: 畑B:耕作放棄地 5年以上放置され雑草で覆いつくされ、竹も生え始めていた。

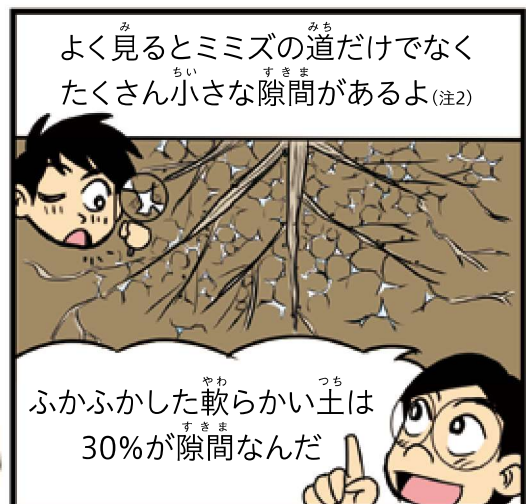
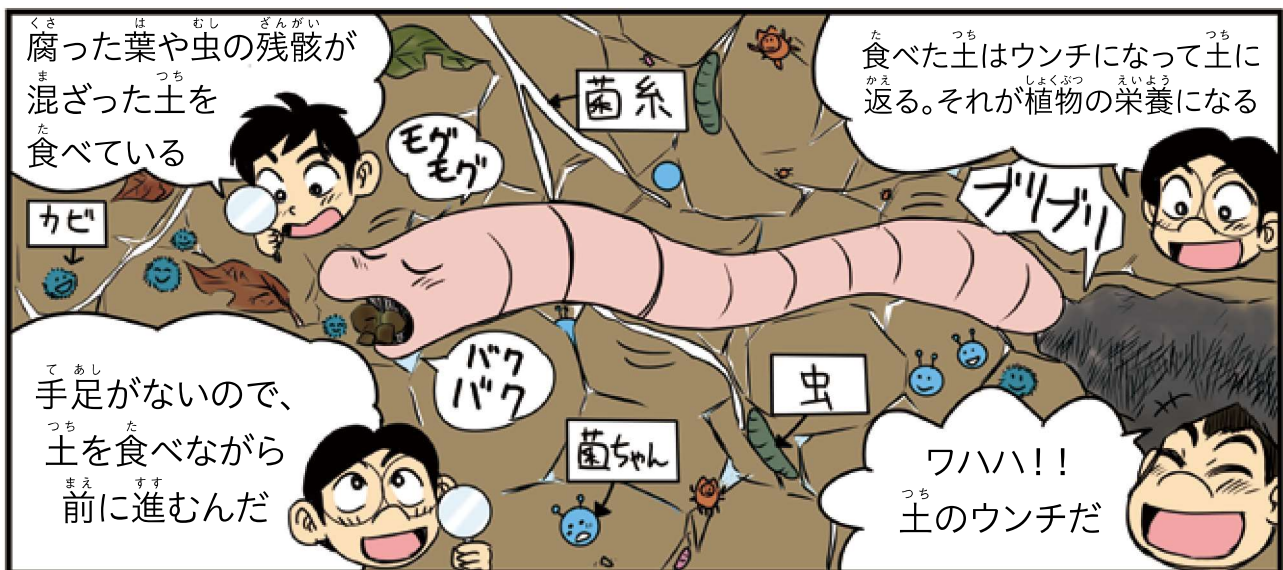


注1：肥料と堆肥の違い(両者の違いについて分かりやすくたとえると、「肥料は植物のごはん」とすれば、「堆肥は土にとってのごはん」といえる。
注2：堆肥:土壌中で微生物の作用によって腐植物質になり、土をフカフカで水はけ、水持ちが良く、肥料持ちもよく、病気も発生しにくい理想的な土壌へと変えていく働きをする。





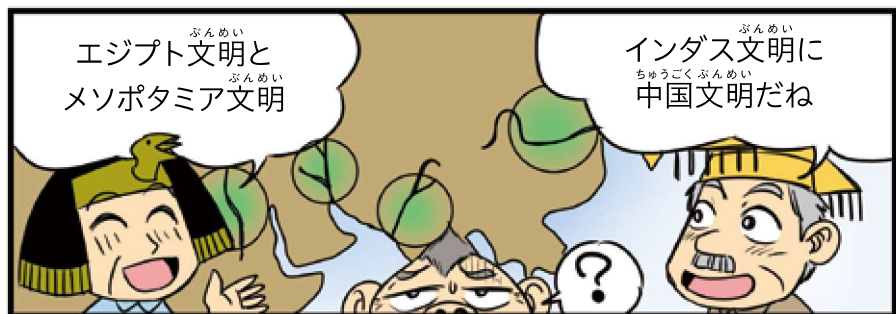
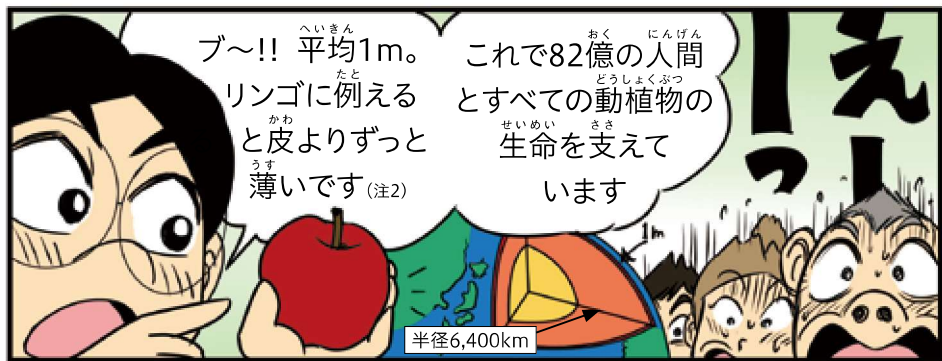
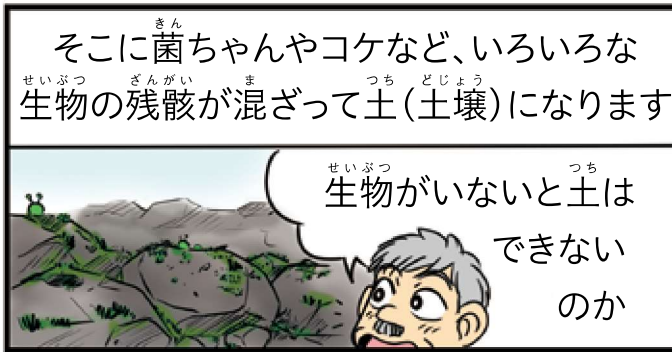
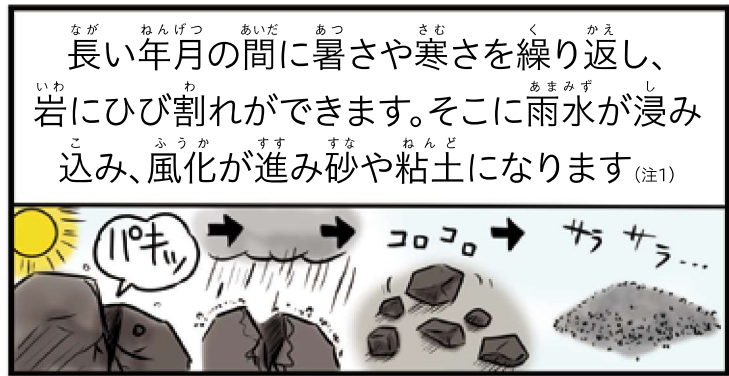
注1: 生物が死ぬとまず微生物が分解し、その後、カビ、トビムシ、ダニなどが来る。そして一連の食物連鎖の最後に植物の栄養となる。
注2: この件から、肥料の主成分である窒素でなく、炭素成分が多い資材を使って微生物を増やした土作りをすることが基本的な考え方となる。



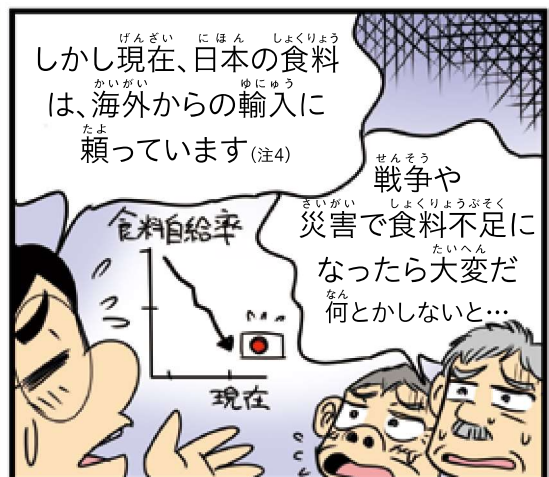
注1: 菌糸: 白い糸状の微生物の集合体で、毛細血管のように団粒に張り巡らされている。これにより団粒構造の土壌は保たれ、同時に水と空気が円滑に動く環境で菌糸が伸長する。この際、腐葉土はキノコの香りをする。
注2: 団粒構造: 土中環境が良いとき、多孔質の団粒構造が発達する。目で確認できるマクロ団粒は250μm~1mmで、その隙間が通気をよくする。さらに小さいミクロ団粒の隙間には水がとどまり保水性を保つ。これはティッシュの端を水に漬ると、毛細管現象により吸収されるのと同じ。これらの隙間に微生物や菌糸が入り、さらに木の根が張り巡らされる。しかし環境が悪くなると団粒は壊れ、硬くて重く乾きやすい単粒構造の土となる。



注1: 微生物は、有機物を分解し、他の生物が再利用できる形に変えている。それが人間にとって有益なものは「発酵」、有害であれば「腐敗」という。たとえば、牛乳に乳酸菌を入れると発酵ヨーグルトとなる。一方、牛乳を常温で長時間放置すると腐敗し、下痢など食中毒を起こす。



注1: 岩石はマグマが冷え固まったり、土砂や火山灰などが堆積してできる。さらに気温の変化や水により、次第に削られ細かく(風化)なり、その大きさにより、れき、砂、泥(シルト、粘土)に分けられる。
 注2: 地球の中心は核、外側にはマントルがあり、表層は厚さ5～60kmの岩石(地殻)、表面は平均して1mの土壌(土)で覆われる。地球の半径は約6400kmなので、土壌の厚さは地球全体の6400分の1となる。
 注3: 大河の流域は、上流より運ばれてきた肥沃な土壌が堆積し、多くの食料を生産できたことが、後に文明の誕生につながった。

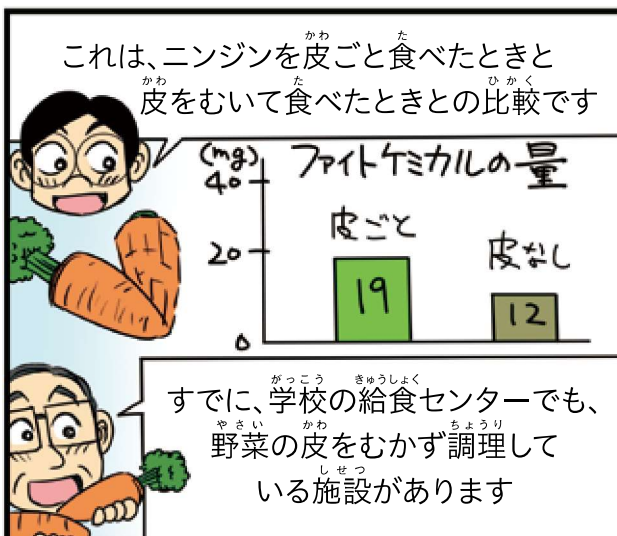
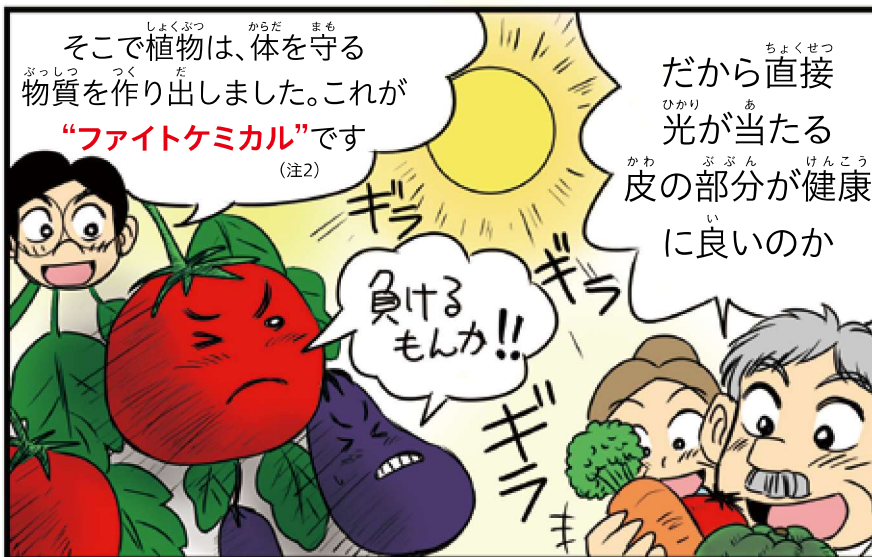
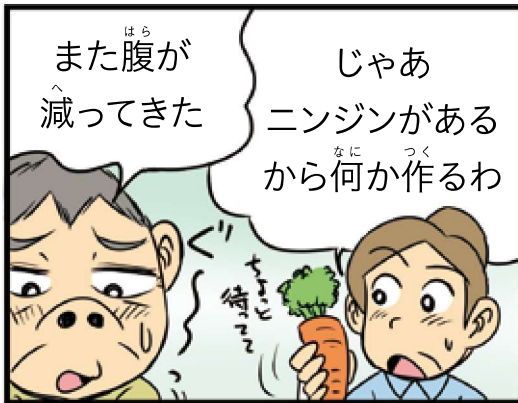


注1: 土の色は成分と関係が深く、腐植は黒、砂は白、粘土は黄・赤となる。日本は腐植が多く黒が多い。中国の黄河流域(黄土高原)やスウェーデンでは、腐植や粘土が少なく黄色や白となる。

注2: 落葉や枯葉は、土壌微生物の働きで分解され腐葉土となる。さらに他の生物の残骸とともに分解された残りが「腐植」となる。これが砂や粘土などの粒子と混ざり黒い土ができる。

注3: 日本が諸外国と比べ戦争が少なかったのは、十分な食料と関係する。水田(米)は一人が生きていくのに10aの収穫で十分だが、小麦は1haの畑が必要である。そのため小麦は、人口が増えると食糧不足になり戦争が起こりやすい。イギリス古典派経済学者のマルサスは、人口増加のスピードに食糧増産が追いつかないことが戦争の原因であると指摘した(人口論)。

注4: 食料自給率:農水省の発表では、日本の食料自給率は1961年79%であったが、現在38%となり世界的にも最低水準で62%は輸入に頼っている。海外依存度が高いと、異常気象や輸入元の不作や戦争などにより食料不足に陥る。



注1: 紫外線を受けると、体の水分と反応して活性酸素ができる。酸素はヒトが生きるうえで重要な物質だが、鉄クギを空中で放置すると、酸素により酸化され錆びるのと同様、ヒトの細胞も錆びる。老化や9割以上の病気は、活性酸素によって起こる。

注2: 植物は、紫外線を反射したり、吸収し活性酸素を除去する“ファイトケミカル(抗酸化物質)”を作り出した。花や果実の色であるカロチンやアントシアニンなどは、この一種である。

注3: 成長点の例: レタスの芯、タマネギのお尻、深ねぎの根の根元など。

“皮”や“ヘタ”を生ごみとして捨てるのはもったいないから

みんなで生ごみで肥料を作り、元気野菜を育ててみよう!!

生ごみリサイクル

食育の一つで、こども園や小学校で、家庭の生ごみを集め、それを肥料にして野菜を育てる活動です

子どもには次のように伝えます

おなかをすかせた菌ちゃんに食べ物をあげて、元気いっぱい菌ちゃんだらけの土にしよう!!

すると、元気になった菌ちゃんが、野菜を元気に育ててくれるよ!!

みんなのおなかの中にも菌ちゃんが棲んでいるんだよ(注1)

おなかの菌ちゃんがしっかり食べて元気になるから、良いにおいのウンチが出る

ウンチは何からできているか知っている?

食べ物の食べかすでしょ

それは1/3、もう1/3は体内の垢だ

あ か?

おなかの中の細胞は1秒間で500万個も死んで、新しく取り替えられている。それもウンチになる

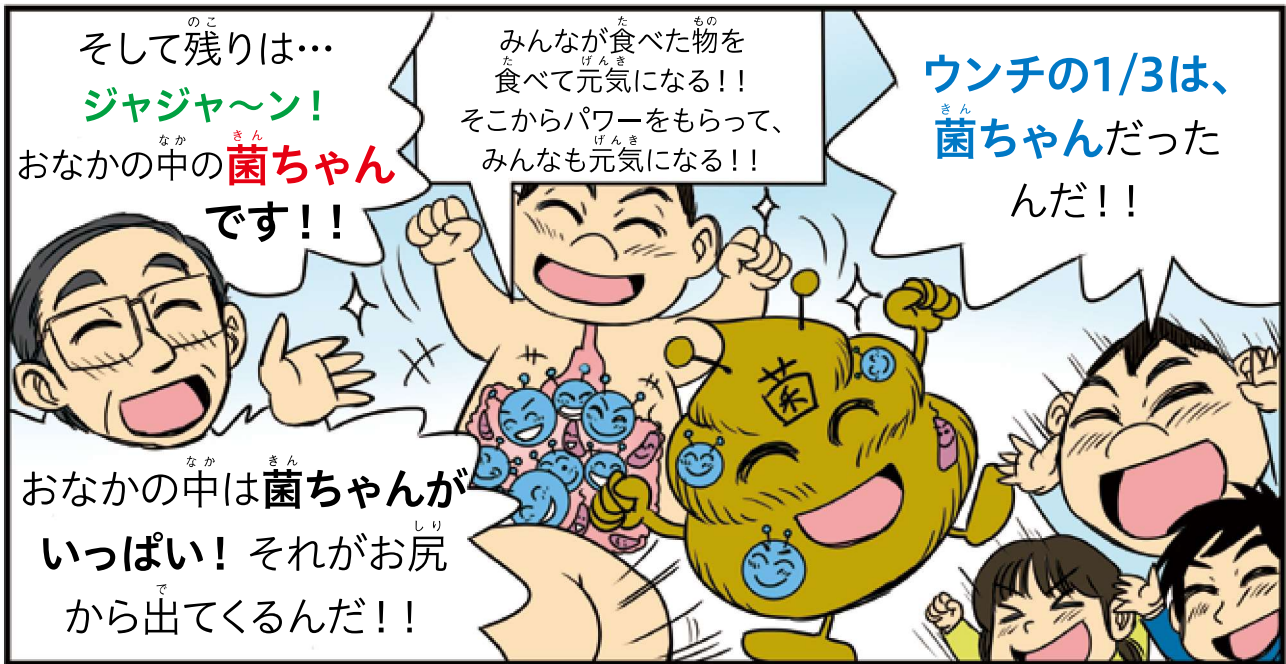
そんなに入れ換わるんだ

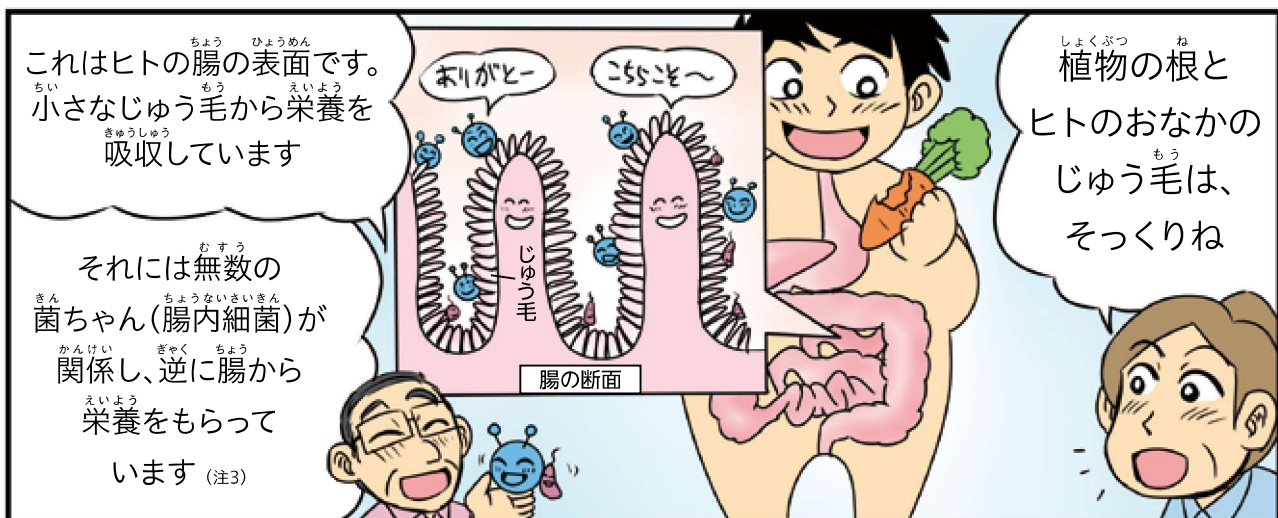
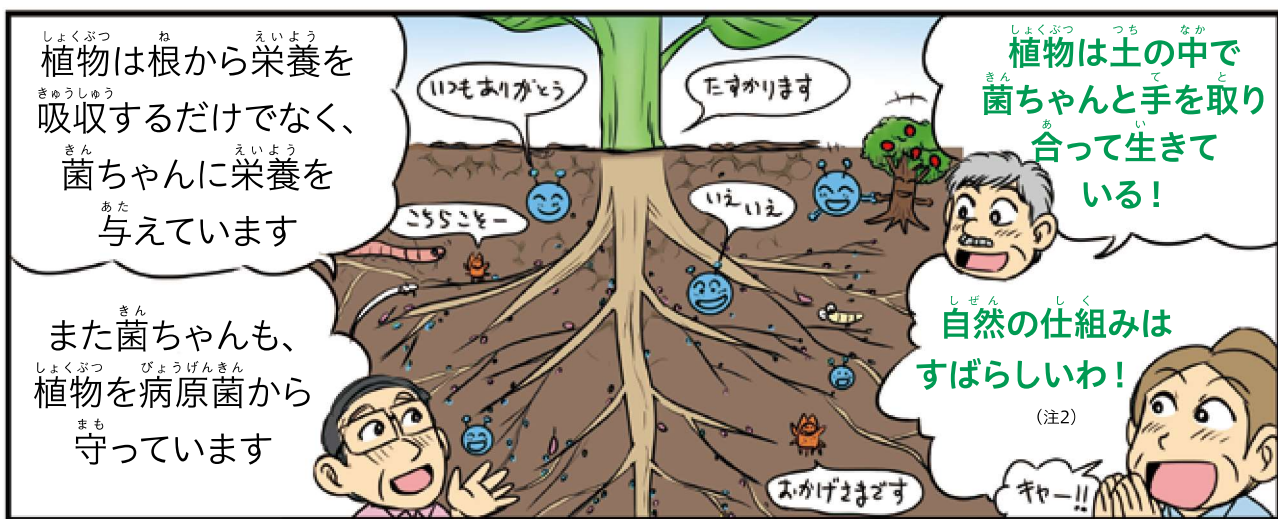
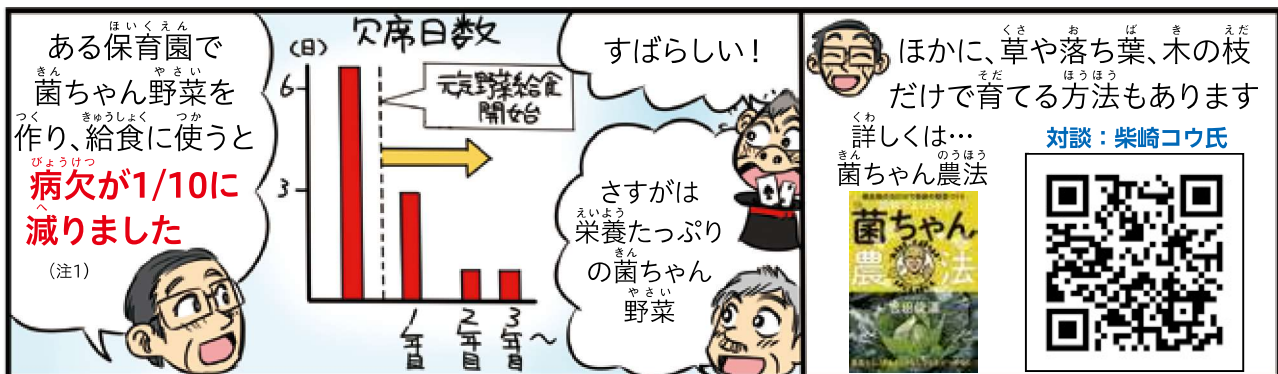
新

古

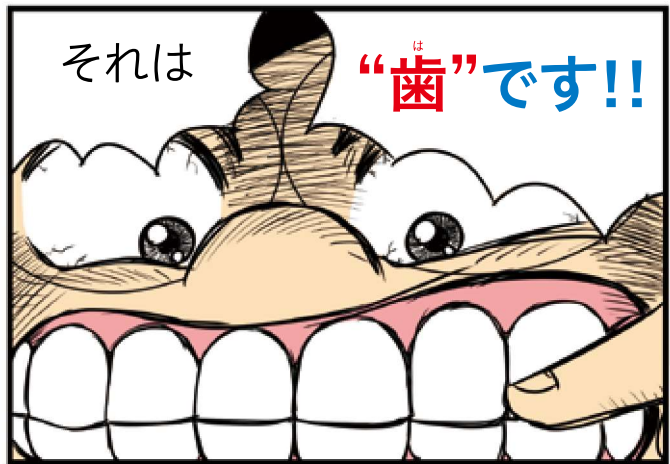
だから垢なのね

注1: ヒトの腸内細菌は、消化管全体で 10^{11} 、ウンチ1g当たり 10^{11} の菌が生息している。





注1: 吉田俊道。菌ちゃんありがとう(39)病欠者が2年で激減。西日本新聞、2019年1月16日。
注2: 微生物は、根の分泌物をエサにするとともに、土の養分を根に供給している。また菌根菌など根圏微生物がいる根は、病原菌の侵入を防ぎ土壌病害が少ない(共生)。
注3: ヒトと腸内細菌は共生関係にある。腸内細菌は、栄養素の分解や合成、免疫の活性化、感染症予防などに有益な働きをする。逆にヒトは、腸内細菌に場所、温度、食物繊維などの栄養素を提供している。



<参考文献>

吉田俊道、菌ちゃん農法、家の光協会、2024。
吉田俊道、お野菜さんありがとう!、(株)菌ちゃんふあーむ、2023。
吉田俊道、菌ちゃん野菜作り&人間作り、(株)菌ちゃんふあーむ、2023。
佐藤洋一郎、食の人類史、東京:中公新書、2016。
高田宏巨、よくわかる土環境、東京:パルコ出版、2022。

木村隆介、畑をつくる微生物、農文協、1997。
新谷隆史、食が動かした人類250万年史、京都:PHP新書、2023。
染谷孝、土壌微生物の世界、東京:築地書館、2020。
松尾嘉郎、生きている土の世界、農文協、1989。
藤井一至、土 地球最後のナゾ、東京:光文社新書、2018。ほか

～生ごみを活用して無農薬のおいしい野菜！！～

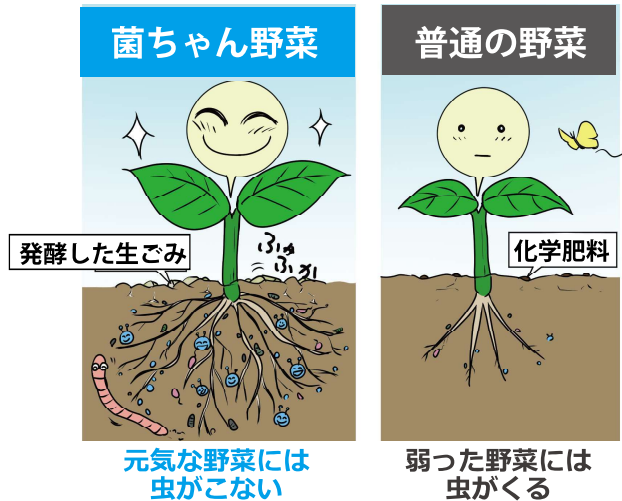
特別付録

菌ちゃん野菜作り



「菌ちゃん野菜づくり」のコツは、いかに有機物を腐敗させないで発酵させるかということにつきます。

腐敗しやすい生ごみを、うまく分解発酵させることができれば、有害なアンモニアなどを出さずに、二酸化炭素を発生するので、パンが膨らむように土がふかふかになります。



人間が元気だったら病気にならない
体が弱ると病原菌がやってくる

1

家庭でやってみよう！ 生ごみで土作り (生ごみを土に戻すまで一次的に貯める方法)



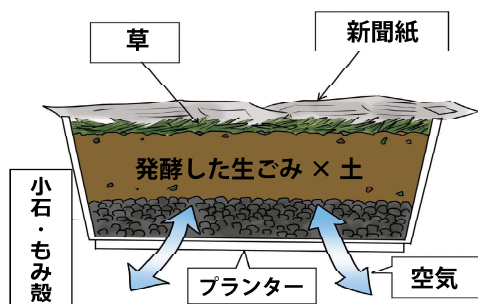
- ①フタつきの簡易容器を2つ用意する（一つは生ごみ入れ・他はぼかし入れ）
- ②調理をしながら、水気のない生ごみはそのまま、あればザルなどで水をきり生ごみ容器にすぐに入れる
- ③生ごみはできるだけ小さくすると腐敗せずに発酵しやすい
- ④ぼかし* をかけて、容器ごとシェイクする
*ぼかし：農産物直配所などで販売している
- ⑤食べ残しなども入れる
- ⑥そのまま土に混ぜる

※ひどく腐ったものは、分解に時間がかかり、病害虫がつきやすいので注意

※専用密閉容器で2～4週間分の生ごみを貯める方法もあります

2

プランターで土作り



(実際 小石やもみ殻はこの図の半分程度)

- ①排水の良い土（山の落ち葉の下 ふかふかの土が理想）を利用する
- ②生ごみ1に対し土3（容積）を十分混ぜ合わせる
(新鮮な生ごみを直接混ぜたい場合は、まず木づちでよく潰し、先にぼかしとく混ぜておく)
- ③空気が重要なので、プランターの底部でも通気が良くなるよう小石やもみ殻で隙間を作る
- ④その上に、生ごみがしっかり混ざった土を入れる
- ⑤露防止のため、土の表面に草か新聞を軽く乗せる
- ⑥生ごみを入れた日から、3・7・14日を目安に3回混ぜる
(土をシートなどにひっくり返し、戻すと良く混ざる)
- ⑦14日目で、生ごみがほぼ分解する
- ⑧後2週間以上、土が乾きすぎたり、雨水が入らないようにシートで覆って完了



家から新鮮なごみを持ってくる



発酵させるコツ①
新鮮な生ごみを小さくして表面積を増やす



こども園で行う 生ごみリサイクルの様子

＜参考：こども園・小学校等で行う場合＞

生ごみを家から持参させる

* 子どもたちが自分の生ごみを使うほうが、関心度が高くなる。

生ごみリサイクル元気野菜作りの一番の目的は、いのちのつながりを実感し、食べ物の感謝の心を育てること。そこで前日、前々日の生ごみを冷蔵庫で保管し持参させる。

（腐敗臭のあるものは使わない）

* 新鮮な生ごみが微生物によってスムーズに分解されるよう、硬い地面にブルーシートを敷き、生ごみを広げて、みんなで生ごみをちぎったり、木づちで叩いて小さくする。



発酵させるコツ②
生ごみをぼかしとよく混ぜる



菌ちゃんのおしくらまんじゅうだ！
土に手を入れるとあったかいよ！



生ごみの命→菌の命→
野菜の命→人の命へ

詳しくは、**菌ちゃん野菜作り&元気人間作り・お野菜さんありがとう**

（菌ちゃんふぁーむネットショップで検索）をご覧ください。

菌ちゃんふぁーむネットショップ 検索

