

勉強会・交流会 EMの基礎と最新情報

2013.2.16

盛岡市中央公民館にて



特集

マイクロバイオーーム

細菌に満ちた私

人はひとりぼっちでは生きていけない。社会の相互扶助の話ではない。我々の体内にすむ膨大な数の細菌が、マイクロバイオーームというまとまりをなし、ヒトの細胞とやり取りをしながら、私たちの身体の生理機能をコントロールしている。その持ちつ持たれつの様子は、究極のソーシャルネットワークと呼ぶにふさわしい(40ページ)。

細菌の持つ遺伝子をひとまとめで調べるメタゲノム解析という研究手法によって、ヒトのマイクロバイオーーム

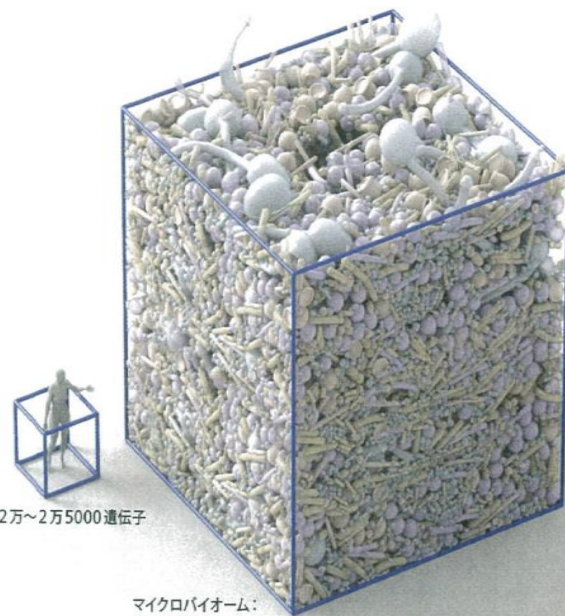
の正体が明らかにされようとしている。腸内細菌などの構成パターンは、人によって千差万別で、1人として同じものはない。細菌は我々と一体を成して個性を演出している(50ページ)。こうした体内の細菌の状態が、ヒトの健康にとどまらず、心や精神の状態にも影響を与えているらしいこともわかってきた(58ページ)。ヒトと細菌をトータルで捉えるマイクロバイオーームの研究は、旧来の人間観を変えつつある。

日経サイエンス2012年10月号

39

頼れる存在——人体にあるヒト以外の遺伝子

ヒトの体内や皮膚にすみついている善玉菌の遺伝子の総合計は、私たちが両親から受け継いだ遺伝子の数をはるかに上回る。どの細菌遺伝子が宿主であるヒトにどう役立っているのか、詳しい説明が進んでいる。



ヒト：2万～2万5000遺伝子

マイクロバイオーーム：
330万遺伝子

SOURCE: ELINOR ACKERMAN; ILLUSTRATION BY BRYAN CHRISTIE

日経サイエンス
2012年10月号より

健康の陰の立役者

- 人体には、自身の細胞の10倍にも及ぶ最近細胞が存在する。これらの微生物が私たちの健康に有用な役割を果たしていることがわかってきた。
- 私たちの体を作ることのできない有益な化合物の遺伝子を持つ細菌や過剰な免疫反応を抑える細菌などだ
- このような「マイクロバイーム」を構成する全細菌遺伝子の詳しいカタログを作ることが、コンピューターと遺伝子配列解読技術の進歩によって可能になってきている。
- 残念なことに、人間の生活の変化(とりわけ抗生物質の使用)によって有益な微生物が消えてしまう、その結果、自己免疫疾患や肥満が増加している可能性がある。

細菌叢パターンに明瞭な個人差

- 地球上の多種多様な細菌のうち、ヒトの細菌叢をなすものは限られたものに集中、最近の持つ有用な遺伝子機能が選択・活用されてきた。
- 同じ衣食住環境や血縁関係であっても、細菌叢のパターンはきわめて多様で、一卵性双生児の間でも違いが認められる。
- 腸内細菌など腸管の細菌叢の乱れが、免疫機構を通じて全身の病気や健康と関係しているとの見方が有力になっている。

微生物が気分に影響

■人間の胃腸にすみついている細菌やウイルスは、神経系と相互作用しうる化合物を作りだしている。それが不安やストレスに対する私たちの反応に影響しているようだ。

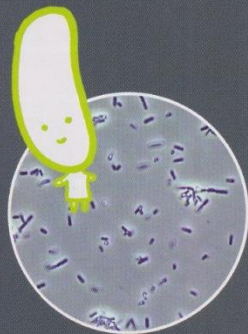
■いくつかのタイプの心理的抑うつ状態を治療するのにプロバイオティック補助食品などの微生物療法が有効らしいことが、初期段階の臨床試験によって示唆されている。

■いずれは、患者の腸内細菌叢を調べて評価することで精神疾患の治療法を調整できるようになるかもしれない。

EMとは

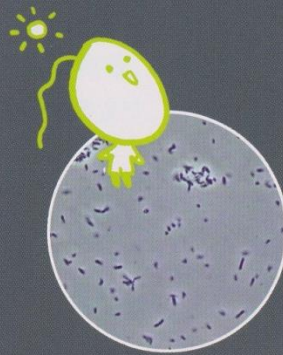
EMは乳酸菌、酵母、光合成細菌を主体とし、安全で有用な微生物を共生させた多目的微生物資材です。

乳酸菌



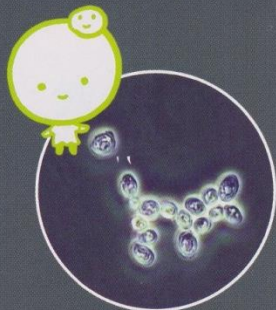
糖を発酵し、乳酸を生成することで、悪玉菌を抑制します。ヨーグルトやみそ、醤油、漬物などの発酵食品を作る時にも活躍しています。

光合成細菌



EMの中心的な微生物で、有害物質を浄化する性質があります。乳酸菌や酵母と一緒にすることで、さらに能力が高まります。自然界では水田の土の中などにおいて、悪臭物質などをエサにしています。

酵母



「発酵の元」という意味があり、お酒の醸造などに欠かせない微生物です。有機物を分解し、アルコールをはじめ、アミノ酸や多糖類など、様々な生理活性物質を生成します。

共生関係で
発酵力がさらに
アップ！！



EMを構成する微生物たちは、お互いが生成したものを交換しあうので、一緒になることで、それぞれが住みやすい環境を整え、どんどん元気になります。



*有機JAS適合・A飼料

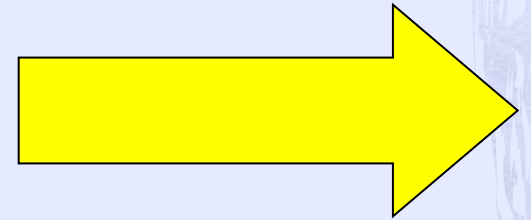
EMの使用による微生物相の改善

環境が回復のベクトルへ向かう

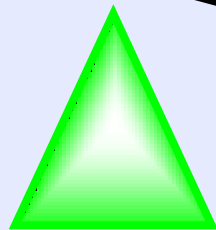
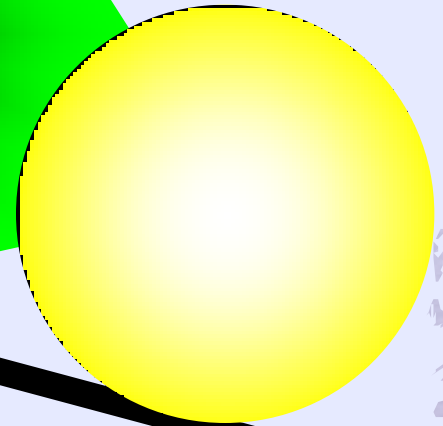
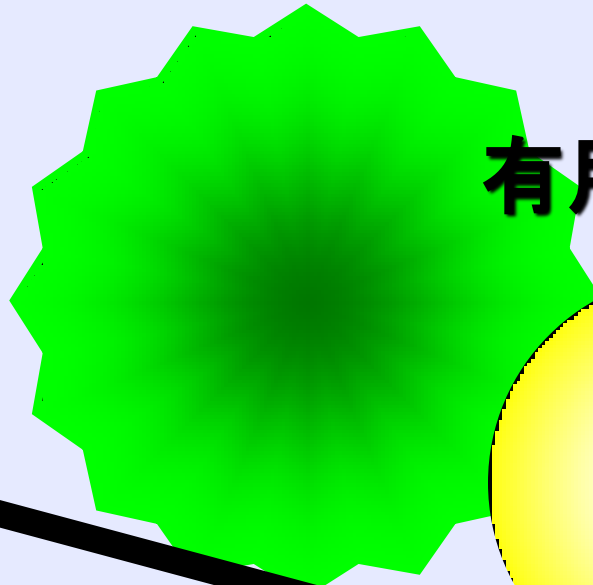
有害菌



日和見菌

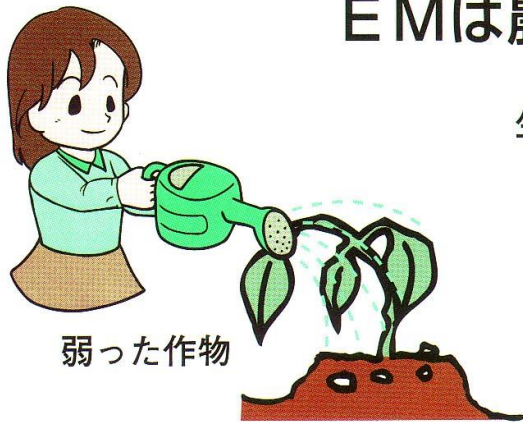


有用菌の増大



EMを使って出来ること!

EMは農業、環境浄化や暮らしに役立ちます。



EM

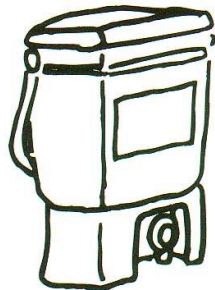
微生物による
土壌改良

健全な作物



EM

微生物による発酵
→生ゴミが肥料に



悪臭対策



EM

微生物による分解→悪臭緩和

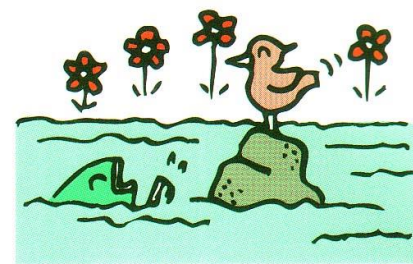


汚染された河川



EM

微生物による分解→河川の浄化



稲作でのEM活用事例



EM活性液2次培養

青森のうまか米
私(丸印)が心を込めて育てました。

生産者：東北町 才市田EM栽培グループ
(才進会 EM研究会)

EM美味米 Q.

のびやかで豊かな自然と美味しい米づくりへの情熱が育てました。
お米は大地からの贈物。美味しいお米は安全安心で健全な大地と豊かで美しい環境づくりから。
EM(有用微生物群) & EMスーパーセラを利用した栽培は
水田に豊かな生態系を取り戻し、環境浄化にも役立ちます。



14 8:45 PM



モデル圃場

事例：茨城県 北浦みつば連合出荷組合

EM
そだす[®]



事例：青森県 EM総合ネット弘前



養豚でのEM活用事例



名護市 我那覇畜産

乳牛でのEM活用事例



EMアイスクリーム



南城市 EM玉城牧場牛乳

河川浄化でのEM活用

大阪市道頓堀川

土砂運搬船で110tのEM活性液を投入。
2年間の累計投入量は、**2600t**を超える。

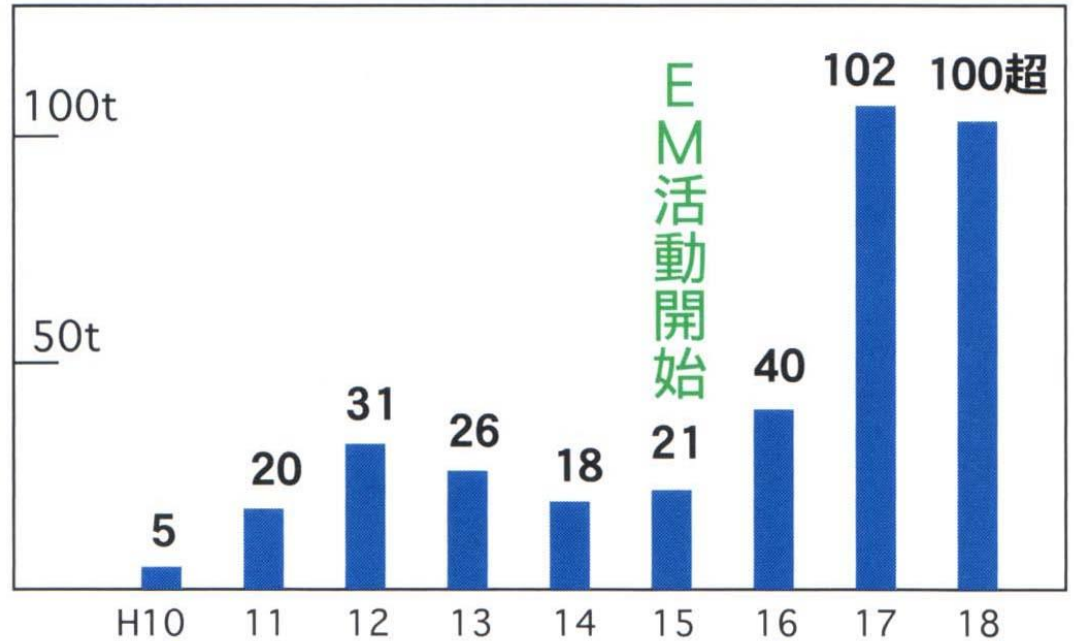


これまで15万個
以上のEM団子を
投入



漁獲量が増えている淀川産のシジミ。殻甲色の貝殻が特徴という—
大阪市此花区の大阪市漁協

■淀川でのシジミ漁獲量



道頓堀の浄化活動で、ヘドロが減少し、結果的に河口域の淀川では、シジミの漁獲高が過去20年の平均の6.9倍まで上昇し、豊作が続いている



大阪市漁業協同組合

東京都中央区・千代田区 「日本橋川浄化作戦」



EMで生ゴミの資源化



茨城県取手市 「緑の会」

浄化槽でのEM活用事例（中水利用）



17年間汚泥の引き抜きやモーター交換をおこなっていない。



沖縄県うるま市中央図書館

「行政やボランティア団体と協働した EMプール清掃の事例」(全国で1600校以上)



岩手県一関市



埼玉県北本市



島根県大田市市営プール

沖縄県