



野菜が腐り土に帰る。人の気持ちがあくさり立ち直る。これは、当たり前のごく自然な摂理なのでしようが、それがしにくい時代になっているのではない

でしようか。

(京都教育大学附属幼稚園)

## 腐るのも大切

— 目に見えない微生物の働き —

村田 容常

### 目に見えない微生物

私たちの世界には目に見えない微生物が一緒に生きています。微生物とは肉眼では見えないが顕微鏡レベルで見える生物のことである。私たちを取りまく

空気中や土の中には無数の微生物がいる。土一グラム中には十億個もの微生物がいて言われている。食品が腐るのはこの微生物のせいである。結核や赤痢などの恐ろしい感染症を起こすのも微生物(病原細菌)だし、食中毒を引き起こすO157や黄色ブ

ドウ球菌なども微生物（食中毒菌）である。

こういうと微生物は何と恐ろしいものかと思われるが、私たちのまわりに生息している微生物は大部分無害であり、また有益である。微生物のいない世界にいれば、感染症にもならなければ食中毒にもならない。AIDSに感染しても、死ぬことはない。しかし、微生物のいない世界に住むなどということがありえるだろうか。完全に無菌状態（微生物のいない状態）にコントロールされた閉鎖空間、そういった環境に住むことになる。そこに自然はない。

### 腐らないと大変

ちよつと地球全体を見てみよう。そこには水、空気、土壌といった環境の中に微生物をはじめ植物、動物と多種多様な生物が生息している。生物は、生まれ、成長して、子孫を残し、そして死んでいく。この繰り返しの中で互いのバランスを取りながら生存している。生物はタンパク質、糖質、脂質といっ

た高分子（分子の大きさがとても大きいもの）の有機物（炭素を含む化合物）からできている。植物は空気中の二酸化炭素や土壌中のアンモニアから有機物を作り出している。動物は、植物や植物を食べて成長した動物を食物として食べ、自分の体に必要な有機物を合成している。そして生物は死んだ後土に帰る。つまり、死んだ後分解され、小さな有機物や二酸化炭素、アンモニアといった無機物になっていく。地面に落ちた枯葉や動物の屍骸が土に変わる過程は、まさしく腐るわけである。

この腐るという分解過程の多くの部分を微生物が担っている。こうして分解された成分は再び植物などの生物に取り込まれ、物質が循環していく。腐る過程は地球規模で見ると大変大切なことだ。もし、微生物がいなかったら、生物が死んだ後腐らな





かったら、地球の物質循環が止まってしまふ。つまり、次の生物が生きる糧がなくなることになる。腐るといふことはこのように重要なことである。

### 腐ると大変

一方、私たちの身のまわりで腐るといふことはどういふことだろうか。魚が腐る、肉が腐る、といった具合に大事な食物が食べられなくなる状態である。これも微生物による分解の一部である。魚や肉に微生物が増えると、臭くなる、どろつとしてくるという変化が現れる。これ自体は体に悪いわけではないが、このような時、分解性の微生物と一緒に病原性の微生物（人に病気や食中毒を引き起こす微生物）が増えている可能性が高くなる。よって、経験的にいつも食べている食物と比較して、変なにおいのするもの、すっぱいもの、色が変わったもの、どろつとしたものなどは腐つたものとして食べないことになる。

### おいしい食品をつくる微生物

ところで世界には色々な文化があり、また様々な食品がある。伝統的に東日本の日本人が食べる納豆を見てみよう。大豆を煮豆にしたものに納豆菌を繁殖させ発酵させたものが納豆である。もとの煮豆とはずいぶん違う。においも違えば、ねばねばがあり、どろつとしている。ふだん煮豆しか食べない人がこれを見て「腐っている」と言ってもおかしくない。においが変わり、外観が変わり、微生物が増殖したのである。幸い正常に納豆菌が増殖するとき病原菌は増殖できない。よって、見た目やにおいなどであれ、納豆は安全な食品である。経験的にいったん安全だということがわかれば、このにおい、この外観は、納豆という食品の特徴の一つとなり、逆においしさの重要な要素になる。不思議なものである。

このように人に役立つように微生物が働く、増殖

する場合を発酵という。発酵食品の多くはもとの食材にはない独特のにおいや味を持っている。微生物側からすれば、腐敗も発酵もない。微生物自身が自分のために食べて、物質変化を引き起こしているだけである。

発酵を利用した食品は数多い。日本酒、ビール、ワインなどお酒類は皆そうだ。日本の食品で言えば味噌、醤油などが代表的発酵食品である。いずれも大豆を発酵させたすばらしい調味料だ。ヨーロツパを見れば、牛乳を発酵させたヨーグルトやチーズなどがある。これらの食品はそれぞれの食生活の中でなくてはならないものである。

発酵とは違うが、役に立つ微生物に腸内細菌がいる。私たちの腸の中に住み着いている微生物たちで、ビフィズス菌がその代表である。お腹の調子や消化吸収、微量成分の生成などに役立っている。よい菌が多数住み着いていると長生きするとも言われ、健康と密接に関わっている。また、この菌の状

態と食品成分の関係が最近明らかになってきていて、食生活の重要性も見直されている。

このように私たちの生活や地球環境と微生物は深く密接に関わっている。抗菌グッズがおおはりであるが、抗菌という意味は微生物を殺す、やつつけるという意味である。そこには選択性はない。食中毒や感染症は子どもや老人などには大変怖いものだ。夏場に寿司などの生ものは食べない、ひき肉は完全に加熱して食べる（ハンバーグにレアはない）といった食中毒に対する日常の注意は当然必要であるが、一部の悪役微生物にあまりにも目を奪われ、その他大勢の無害な有益な微生物をないがしろにするのではなく、微生物と末永く付き合いたいものである。

(お茶の水女子大学)