

抗生物質とは何か？

抗生物質は、カビ・放線菌などの微生物によってつくられ、他の微生物や細胞の発育または機能を阻害する物質。三省堂大辞林にはこのように書かれている。本単語が初めて用いられたのは1942年のことで、当時は抗菌薬と同義であった。

世界初の抗生物質は、28年にアレクサンダー・フレミングがアオカビから分離したペニシリンだ。細菌感染症の特効薬として急速に普及した。その後、テトラサイクリンやバンコマイシンなど、次々と新しい抗菌薬が発見された。

一方、カビ（真菌）やウイルスも感染症を引き起こすことが分かり、これらに対する抗真菌薬、抗ウイルス薬も抗生物質として分類される。がんなどに対する抗腫瘍物質や人工合成化合物も本概念に含まれる。

現在では、人体には影響を及ぼさず、感染症等疾病の原因となる微生物や細胞にのみ毒性（死滅あるいは生育抑制）を示す微生物由来の化学物質の総称と拡大解釈されている。

抗生物質は細菌や真菌、ウイルス独自の代謝経路に作用することで選択毒性を示す。作用機



みかんに生えたアオカビがペニシリンGを生産する

序によっていくつかの種類に分けられる。例えば、ペニシリンやバンコマイシンは細菌特有の

細胞壁合成経路を阻害することで細菌の細胞壁は脆弱化し、溶菌を起こして死滅する。

テトラサイクリンやストレプトマイシンは細菌のリボソームにのみ結合してタンパク質合成を阻害し細菌を死滅させる。ストレプトマイシンは50年ごろの結核治療で死者数を激減させ、人類の平均寿命向上に大きく貢献した抗生物質の代表格だ。

現在までに実用化されている抗生物質は数百種類に上り、今や感染症治療になくはならない薬となった。しかし、新しい感染症や耐性菌の出現などの問題も残る。特に耐性菌による、免疫力が低下した患者への日和



見感染は社会問題となり、耐性菌の出現抑制は人類の悲願だ。

この問題に対し、われわれはどうすればよいだろうか。「不必要な使用を控えること。そして使いすぎないこと」これが重要である。

(鹿児島大学 加藤太一郎)
協力：日本生物工学会

次回は3月18日に掲載