

サイ・テック 知と技の発信

[335]

埼玉大学・理工学研究の現場

■「落葉」

生物には、個体の命を守るため、自分の体の細胞を自ら死に至らしめる「プログラム細胞死」というシステムがあります。動物では、



かわい まき 1967年生まれ。95年3月東京大学大学院修了。博士(理学)。東京大学分子細胞生物学研究所助手、埼玉大学大学院准教授を経て14年4月から現職。専門は植物の環境応答機構の解明と代謝工学。

「アポトーシス」と呼ばれ、オタマジャクシの尾がカエルになる際に消失する現象や、動物の指の間

の細胞が胎児の発生過程で消失する現象が知られています。また近年では、病気との関係も

環境ストレスと植物細胞死

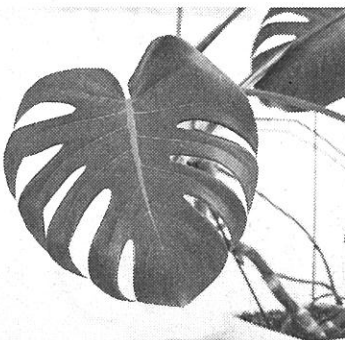
川合真紀 教授

指摘されており、アルツハイマー病では、神経細胞に過剰なアポトーシスが引き起こされます。また、アポトーシスがうまく働かないことが「がん」に結びつくことも知られています。

実は、「アポトーシス」という単語は、ギリシャ語の「落葉」を表す単語が語源とされています。秋になると、多くの植物は落葉します。もし、気温が下がる冬季にそのまま葉をつけていたとしても、光合成能力は低下し、成長に十分な物質生産量を維持することができません。むしろ、葉を維持するためのエネルギーが余計に必要となってしまうのです。そのため、秋になると葉を落とし、生育に適した気温になるまで待つのです。

また、落葉の際には、葉の付け

モンステラの葉



根に「離層」という特殊な細胞層が作られ、葉が切り離された後、樹木本体にタメージが生じないよう組織を守ります。つまり、「落葉」という現象は、植物が個体としての生命を保つために、葉を自ら捨てる「プログラム細胞死」の一種なのです。

■生育環境への適応

生育環境が悪化すれば、動物はそれを避ける行動をとることができません。しかし、動くことができない植物は、さまざまな手段を使って環境変化に耐えようとします。稲は水環境に適応する能力を獲得した植物です。水で土壌が覆われた水田では、一般の植物の根は呼吸することができません。しかし、稲の根はプログラム細胞死と考

えられています。植物にとって通気組織と呼ばれる空洞を作り、シュノーケルのように空気を地上部から運ぶことができるのです。また、植物の耐病性のメカニズムにも、プログラム細胞死が関係していることが知られています。ある特定の遺伝子を持つ病原菌が植物に感染しようとすると、その

遺伝子の存在を感知した植物は、その部位にプログラム細胞死を引き起こし、病原菌を封じ込めて感染が広がるのを防ぎます。また、人気の観葉植物であるモンステラは葉に独特の切れ込みが入った形をしています。これは、大きな葉が風や雨を受けてちぎれてしまうことを避けるために、葉の形作りの間にプログラム細胞死を起して合理的な形を作るのだ

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください

TEL 048・7995・9161 FAX 048・653・9040

keizai@saitama-np.co.jp

埼玉経済