

サイ・テラ こころ・知と技の発信

[348]

埼玉大学・理工学研究の現場

■感覚機能がある

「植物に神経はあるのか？」な

感覚機能があり、鋭敏に環境変化

を感じ、ひよっとする

例えは、ヒマワリは太陽光を感

と多くの方は「この人は怪しい研

究者だ」と思つかもありません。

オジギソウは手で触れると瞬時に

しかし、安心してください。皆さ

葉を閉じます。2016年に発足

んがご存じの通り、植物に神経や

した細胞情報研究室(豊田研究室)

脳はありません。では、植物は外

では、植物がどのようにして接触

界からの刺激を何も感じないので

や重力や傷害といった機械刺激を

しょうか。実は、中枢神経系をも

感受して、その情報を全身へ伝え

てきたまこと、79年生まれ。08年3月名

古屋大学大学院医学系研究科博士課程博士

(医学)日本学術振興会特別研究員(海外特

別研究員)日本科学技術振興機構(さきがけ研

究者)ウイスコンシン大学(マディソン校)植

物学部(兼任)などを経て、16年10月より現職。



とよた まこと、79年生まれ。08年3月名
古屋大学大学院医学系研究科博士課程博士
(医学)日本学術振興会特別研究員(海外特
別研究員)日本科学技術振興機構(さきがけ研
究者)ウイスコンシン大学(マディソン校)植
物学部(兼任)などを経て、16年10月より現職。
ウイスコンシン大学(マディソン校)植物学
部。専門は生物物理学、植物生理学。

植物に神経はあるのか

豊田 正嗣 准教授

環境に適応しているかを研究して
います。

■グルタミン酸

グルタミン酸という言葉をご存
じかと思えます。私たちの体で作
られるアミノ酸であり、つまり成
分の一つとして有名ですが、脳内
では神経伝達物質として働いてい
ます。

このグルタミン酸が神経細胞の
シナプス前末端から放出され、別
の神経細胞のグルタミン酸受容体
に結合し、イオン(電気)性シグ
ナルを発生させることで、神経伝
達を行っています。この興奮性シ
ナプス伝達は、私たちの記憶や学
習において重要な役割を果たして
いると考えられています。

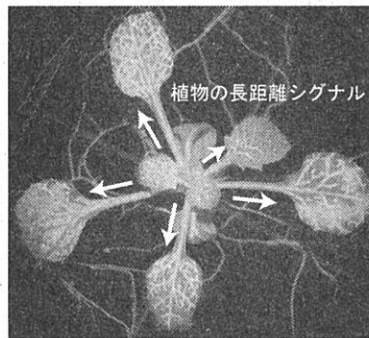
■シグナル

実は、植物にもグルタミン酸を
合成する酵素や受容体が存在する
ことが知られています。なぜ、神
経を持たない植物にグルタミン酸

Saitama University
TOYOTA LAB



SINCE 2016



植物の長距離シグナル

度の速度で、植物の血管とても言
うべき養分を輸送する葉脈(維管
束)を伝搬していました。非常に
興味深いことに、植物のグルタミ
ン酸受容体は維管束に発現してお
り、この受容体を欠失した植物で
は長距離シグナルを発生させるこ
とができないこともわかりまし
た。グルタミン酸は、維管束内で
最も高濃度に蓄積されているアミ
ノ酸であり、害虫に傷つけられた
時に細胞や組織からグルタミン酸
が漏れ出すことで受容体が活性化
し、長距離シグナルを発生させる
のかもしれない。

受容体が必要なのでしょうか。植
物にも記憶や学習能力があるので
しょうか。私たちの研究室では、
新しい蛍光顕微鏡イメージング
法を開発し、植物が害虫に捕食さ
れた時に起こる長距離・高速シグ
ナルの可視化に成功しました。
このシグナルは1秒間に1ミリ程
れません。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048-795-9161 FAX 048-653-9040
keizai@saitama-np.co.jp