



PRESS RELEASE

大学記者クラブ加盟各社 御中

平成 22 年 6 月 17 日
岡 山 大 学

植物の茎の伸長を促す新たな活性物質を発見

概要： 本学大学院自然科学研究科高橋卓教授の研究グループが、シロイヌナズナを用いて茎の伸長作用を持つ新たな生理活性物質を発見し、欧州生化学連合の速報誌 **FEBS Letters** 電子版に平成 22 年 5 月 27 日発表した。新たに見つかった物質は、ポリアミンと総称される低分子塩基性化合物の一種「ノルスペルミン」。植物のタンパク質合成を促進するという、既知の植物ホルモンとは全く異なる作用が予想されている。今後、ノルスペルミンの効き方の詳細が明らかになれば、農作物の草丈の調節などへの応用が期待される。

1 業績 植物の茎では、水や無機塩の輸送通路として、一部の細胞が死んで道管となり、周囲の細胞は伸びて茎全体が伸長する。岡山大学と千葉大学の共同研究グループ 5 名は、過剰に細胞死が起きて茎が伸長できなくなるシロイヌナズナの変異体の茎に、ノルスペルミン水溶液を与えると、部分的に茎が伸長することから、ノルスペルミンには道管が発達しすぎるのを抑えて、正常な茎の伸長を促す効果があることを示した。

2 背景 高橋教授らは、シロイヌナズナの茎伸長欠損変異体 *ac15* の解析から、その原因がサーモスペルミンを合成できないことにあるのを以前に報告していた。サーモスペルミン（炭素鎖 3-3-4）は、細菌や動物でタンパク質合成を促進する働きが知られているポリアミンと総称される低分子塩基性化合物の一種で、スペルミン（同 3-4-3）の構造異性体である。スペルミンは多くの生き物がもち、動物では正常な成長に必須であるが、植物では欠乏しても成長に影響がない。サーモスペルミンとスペルミンのわずかな構造の違いは炭素鎖 3-3 の有無にあることから、その構造をもつノルスペルミン（同 3-3-3）にも、サーモスペルミンを代替する生理活性があることを高橋教授らは予想していた。

3 効果・活用（見込） 植物ホルモンに関する研究とは対照的に、植物の成長におけるポリアミンの働きに関する報告は非常に限られ、その作用メカニズムも謎に包まれている部分が多い。今後、茎の伸長に対して、外から人為的に加えたノルスペルミンの効果が詳しく解析され、その作用メカニズムが明らかになれば、農作物の草丈の調節などへの応用が期待される。



PRESS RELEASE

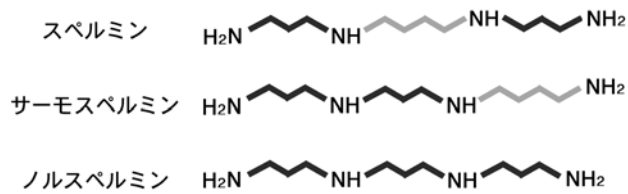


図1 多くの生き物が持つスベルミン，植物の茎の伸長に必須なサーモスベルミン，サーモスベルミンの代替活性が示されたノルスベルミンの構造。炭素原子3つの鎖を黒色，4つの鎖を灰色の折れ線でそれぞれ示す。3-3構造はサーモスベルミンとノルスベルミンに共通する



図2 シロイヌナズナの矮化変異体 *ac15* に対する各ポリアミンの効果

<お問い合わせ>

岡山大学・院・自然科学・高橋 卓

(電話番号) 086-251-7858

(FAX番号) 086-251-7858