



配布先: 文部科学記者会、科学記者会、名古屋教育記者会

報道の解禁日(日本時間)

(テレビ, ラジオ, インターネット) : 2026 年 9 月 8 日(火) 18 時

(新聞) : 2026 年 9 月 9 日(水) 付朝刊

2026 年 9 月 7 日

報道機関 各位

植物が根の窒素不足に応答するための新タンパク質を発見 ～少ない肥料で作物を育てる品種改良に道～

【本研究のポイント】

- ・植物は、一部の根が窒素不足を感知すると、他の根で窒素吸収を相補的に活性化することで、植物全体の窒素栄養を最適に保つしくみを持っている。
- ・このしくみは、根でつくられた空腹ホルモン CEP^{注1)}が葉に移行して受容体 CEPR1 に結合することにより活性化する。
- ・本研究では、受容体 CEPR1 と共にはたらく共受容体 CERI を発見した。
- ・植物が自然界で変動する窒素環境を生き抜くしくみの一端が明らかになった。
- ・より少ない窒素肥料で作物生産を行うための品種改良への応用が期待される。

【研究概要】

名古屋大学大学院理学研究科の大西(小川) 真理 助教、野村 泰三 博士前期課程学生(当時)、松林 嘉克 教授らの研究グループは、植物において一部の根が窒素不足を感知すると、他の根で窒素吸収を相補的に促進するしくみ「全身の窒素要求シグナリング」に関わる新たなタンパク質 CERI を発見しました。植物は、一部の根が土壌中の窒素不足を感知すると空腹ホルモン CEP を葉に送り、これを受け取った葉は不足分を補うために根に対して窒素吸収を促進する指令を出します。CERI は、根由来の CEP を葉で受容する際に、受容体 CEPR1 と共にはたらく分子で、共受容体と呼ばれる膜タンパク質の一種です。CEPR1 が CEP を認識すると活性化して CERI をリン酸化し、細胞内のシグナル経路が ON になります。CERI を欠損した植物では、全身の窒素要求シグナリングが失われます。この成果は、植物が自然界で変動する窒素環境を生き抜くしくみの一端を解き明かすとともに、より少ない窒素肥料で作物生産を行うための品種改良への応用が期待されます。本研究成果は、2026 年 9 月 8 日 18 時(日本時間) 付英国科学誌『Nature Plants』に掲載されます。

【研究背景と内容】

植物は、一部の根が土壤中の窒素不足を感じ取ると、他の根で相補的に窒素吸収を促進するしくみを持っており、全体的窒素要求シグナリングと呼ばれています。この経路は、窒素不足を感知した根が空腹ホルモン CEP を葉に送り、これを葉に存在する受容体 CEPR1 が受け取ると、窒素の不足分を補うために葉が根に対して窒素吸収を促進するシグナル CEPD を送ることにより活性化されます。しかし、受容体 CEPR1 が CEP を認識した後にどのように活性化されて CEPD を誘導するのかは分かっていませんでした。

本研究では、受容体 CEPR1 が CEP と結合した時にのみ相互作用するタンパク質を探索した結果、CEP RECEPTOR INTERACTOR (CERI)と命名した新しい膜タンパク質を同定しました。CERI は共受容体と呼ばれる分子群の一つで、受容体 CEPR1 が CEP を認識して活性化すると、CERI と相互作用して CERI の細胞内領域をリン酸化し、下流のシグナル経路を ON にします(図 1)。CERI を欠損した植物では、全体的窒素要求シグナリングが失われることも明らかになりました。

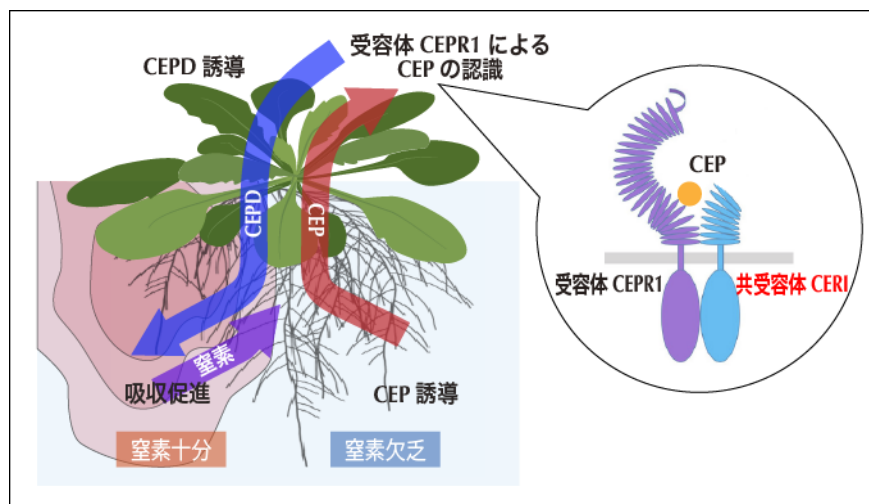


図1. 全体的窒素要求シグナリングのモデル図と共受容体CERI

ペプチドホルモンシグナリングにおいては、共受容体と呼ばれる分子群は 14 個あると推定されており、そのうち 11 個は機能が解明されていました。CERI は残った機能未知分子 3 個のうちのひとつで、共受容体群の全容解明へ向けても大きな前進です(図 2)。

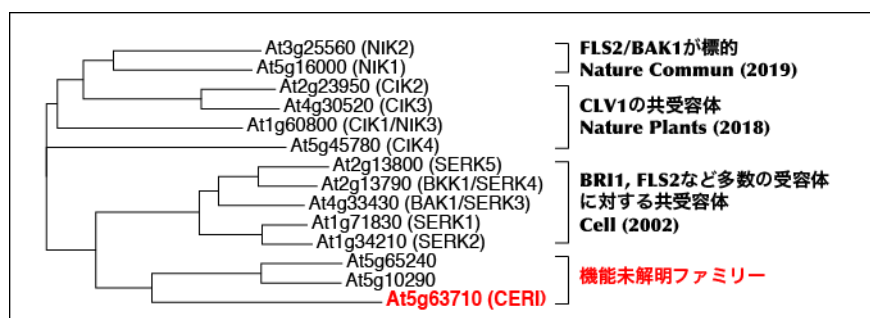


図2. シロイヌナズナにおけるペプチドホルモン共受容体ファミリー

【成果の意義】

この成果は、植物が自然界で変動する窒素環境を生き抜くしくみの一端を解き明かすとともに、より少ない窒素肥料で作物生産を行なうための品種改良にもヒントを与えます。

本研究は、科学研究費助成事業「基盤研究 S(課題番号:JP23H05477)」「学術変革研究 A(課題番号:JP25H01342)」「若手研究(課題番号:JP23K14209、JP24K18137)」の支援のもとで行われたものです。

【用語説明】

注 1)空腹ホルモン CEP(C-terminally Encoded Peptide):

15 アミノ酸から構成される短鎖ペプチドで、窒素欠乏を感知した根でつくられ、水を通す管である道管を通して葉に送られる。

(参考)2014.10.14 プレスリリース

[植物の根における窒素栄養取込み効率を制御するホルモンを発見－窒素飢餓に強い作物の作出への応用に期待－](#)

【論文情報】

雑誌名:Nature Plants

論文タイトル: An LRR co-receptor kinase essential for systemic nitrogen-demand signalling

著者: Mari Ogawa-Ohnishi¹, Taizo Nomura¹, Yoko Hayashi, Yasuko Yamashita, Saki Noda, Reiji Suda, Yuri Ohkubo, Yoshikatsu Matsubayashi*(¹ 共筆頭著者)

DOI:10.1038/s41477-026-02391-9



東海国立大学機構は、岐阜大学と名古屋大学を運営する国立大学法人です。
国際的な競争力向上と地域創生への貢献を両輪とした発展を目指します。
東海国立大学機構 HP <https://www.thers.ac.jp/>

