

2025 年 7 月 24 日

国立大学法人筑波大学

大学見本市～イノベーション・ジャパンでの研究シーズの出展について

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST) が知財活用支援事業と開催する「大学見本市～イノベーション・ジャパン」に、大学に多数ある研究シーズから社会実装に繋がる 9 テーマが出展します。

記

1. 出展イベント 大学見本市 2025～イノベーション・ジャパン
2. 日 程 2025 年 8 月 21 日 (木)、22 日 (金) 10 時～17 時
3. 会 場 東京ビッグサイト 西展示棟 西 4 ホール
4. 出展テーマ
 - ・ 性能・コストを革新する次世代電池電極向けホウ化水素
 - ・ 印刷技術を活用した低コストな熱エネルギーハーベスタ
 - ・ 絶縁体？いえ、電気が流れます、サファイア！
 - ・ 振子子の等時性制御装置
：制振装置・エネルギーハーベスタ等へ応用
 - ・ クリアな音のマイクロフォン — 低熱雑音センサ回路
 - ・ スマホを空中3Dディスプレイに変えるレンズアタッチメント
 - ・ 模倣学習を用いた汎用ロボットによる不定形物操作
 - ・ お米からつくる新しい野菜：玄米スプラウト
 - ・ イネ科植物に効くカテキン系植物成長促進剤

本件担当

産学連携部産学連携企画課

企画担当

TEL 029-859-1659、1649

E-mail event-sanren@un.tsukuba.ac.jp

～イネ科植物では根の伸長を促進、双子葉植物では逆に阻害、過剰な金属元素に対しても強くなる～

カテキン系物質のペクチン量(植物の細胞壁成分)制御機能について

～環境にやさしい植物成長促進剤としての有効活用に期待～

国立大学法人筑波大学 生命環境系 准教授古川純の研究室では、その研究において、茶葉などに含まれるカテキン系物質が植物の細胞壁成分であるペクチンの量を制御する機能を有することを明らかにしました。

【要旨】

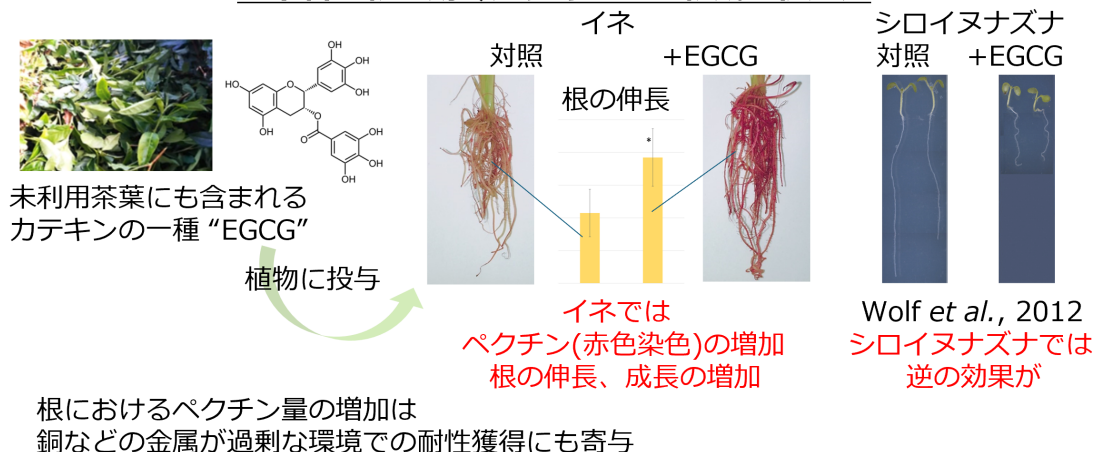
- ・ カテキン系物質はイネ科植物では根の伸長を促進する。
- ・ 逆に、カテキン系物質は双子葉植物の伸長を阻害するので、雑草が育ちににくくなる。
- ・ また、生育障害となる過剰な金属元素に対しても強くなる
- ・ カテキン系物質は未利用茶葉に含まれているが、廃棄されているのが現状であり、これらを再利用して、環境にやさしい植物成長促進剤として有効活用できる。

このカテキン系物質を植物に処理すると、イネ科植物では根の伸長を促進しますが、双子葉植物では逆に阻害します。また過剰な金属元素に対しても強くなることがわかりました。

双子葉植物の生育を妨げながらのイネ科植物の栽培や、過剰な銅などによる生育障害が現れるような土地でのイネ科植物の栽培に効果があると期待されます。未利用茶葉から得られる天然物由来の物質がこれらの効果を発揮することから、社会的にも受容されやすいものと考えています。

茶渋や刈り落とし茶葉のような未利用茶葉に含まれているこの天然成分をアップサイクルして、環境にやさしい植物成長促進剤として有効活用したいと考えています。

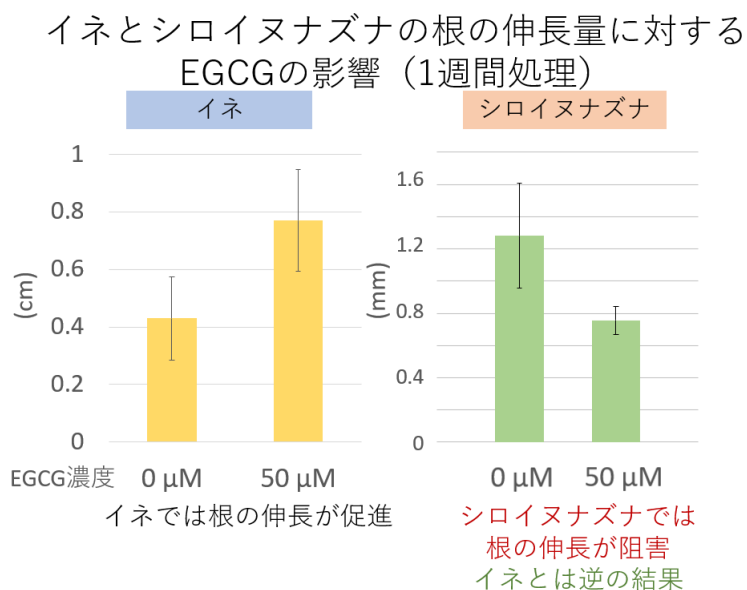
イネ科植物に効くカテキン系植物成長促進剤



【実験の概要】

細胞壁ペクチン制御によるイネの成長促進について

- イネでもシロイヌナズナでも、カテキン系物質である EGCG（エピガロカテキンガレート）によりペクチンメチルエステラーゼは阻害された。
- ペクチンメチルエステラーゼを阻害したとき、イネとシロイヌナズナで反対の応答をした。
 - イネはペクチン量増加根の伸長促進
 - シロイヌナズナは ペクチン量減少根の伸長阻害
- イネでもシロイヌナズナでも、ペクチン量と根の伸長とは正の相関があった。
 - よって、根の伸長にはペクチン量の制御が重要である。



金属毒性緩和機構について

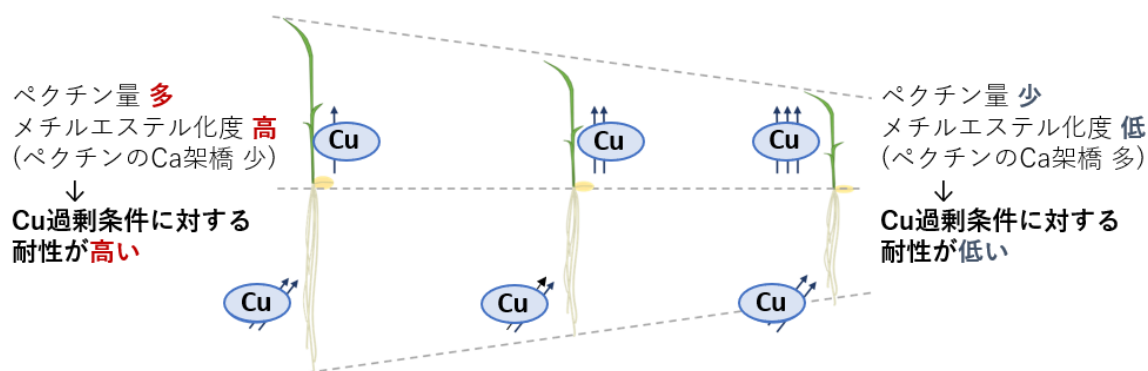
イネは過剰な Cu に対して、根のペクチン蓄積量を増加させるとともにメチルエステル化度を制御し、毒性金属をペクチンに吸着させることで、地上部への輸送を抑制し、毒性を緩和するシステムを有している

EGCG の効果

- 銅が過剰な条件ではペクチン量が増加する。
- 根のペクチン量が WT よりも増加すると、根の成長が促進され、銅に対する成長抑制が緩和される。

根のペクチンメチル化度が下がることを抑制し、WT よりも根のペクチン量を増加させる。

根の成長が促進され、過剰な銅に対する毒性緩和機構が促進される。



未利用茶葉等の有効活用について

カテキン系物質は未利用茶葉に含まれているが、廃棄されているのが現状である。静岡県の実例では、茶渋が約 1300 トン、刈り落とし茶葉が約 4 万トンと推定される。これらを再利用して、環境にやさしい植物成長促進剤として有効活用し、収益向上に繋げたい要望が多い。

【本件お問い合わせ先】
筑波大学広報局報道担当
茨城県つくば市天王台 1-1-1
kohositu@un.tsukuba.ac.jp