

長瀬産業とNagase Bio-Innovation Center (NBIC) のスマートセル技術

長瀬産業は技術情報商社でありながら、研究開発機能と評価機能を有するNagase Bio-Innovation Center (NBIC) を保有しています。そのミッションはサステナブル社会に向け、まだ世の中にない価値や製品をバイオテクノロジーにより社会へ提供する基盤を開発することです (Unavailable made available and sustainable)。その基盤技術として微生物 (放線菌、大腸菌) をベースに1) 遺伝子工学、2) タンパク質工学、3) 代謝工学、4) 培養工学、5) バイオインフォマティクスを駆使し、希少物質の大量生産を可能とする独自のスマートセル技術の構築を進めています。本技術とグループ内製造企業を通じた製品の供給を通じ、ステークホルダーと新しい価値を創出し、社会への貢献を目指しています。

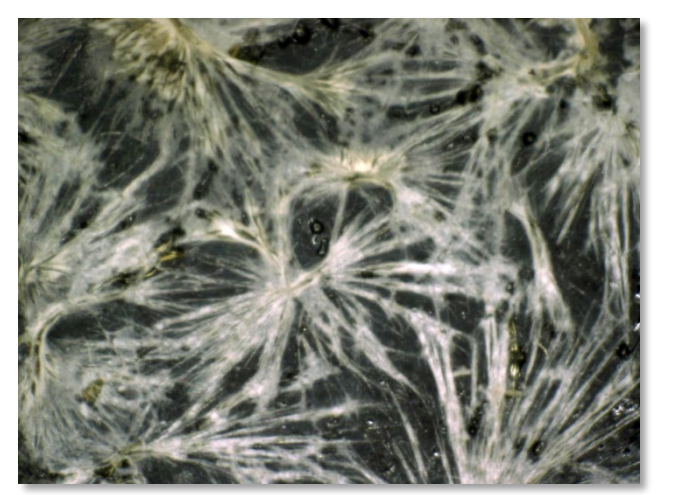
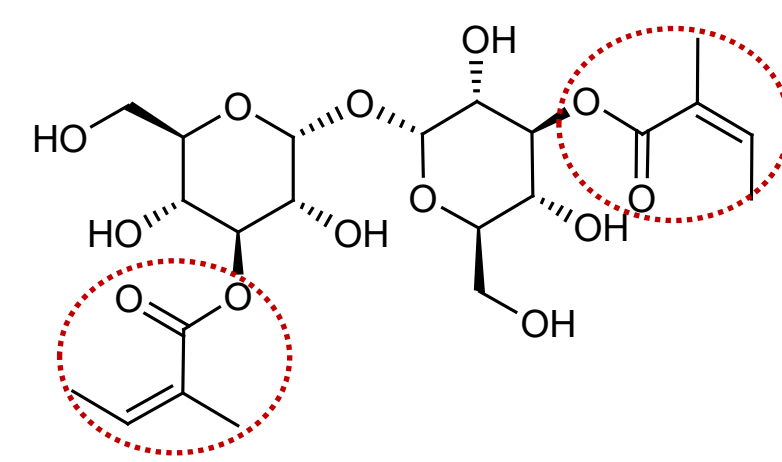


放線菌プラットフォーム (N-StePP®) によるモノづくり

① N-StePP®によるトレハンジェリンの高生産を実現!

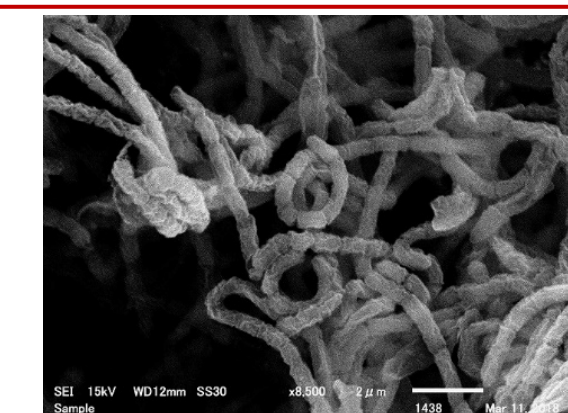
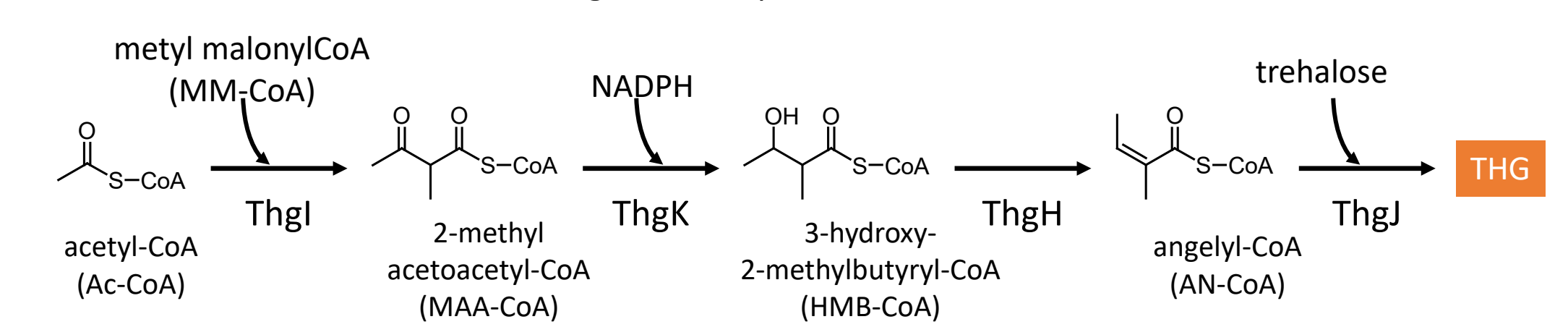
- ・トレハンジェリン (THG) は北里大がキンギンソウの根から得た放線菌 *Polymorphospora rubra*_K07-0510株培養液から見出した新規化合物
- ・放線菌による物質生産プラットフォーム技術としてNBICが構築したN-StePP®を活用。THG生合成経路の遺伝子発現と培養条件を最適化
- ・その結果、生産量が元株*P. rubra*の1000倍以上に!
- ・純度60%の白色粉末としてNBICで製法確立、試作を実施。

トレハロースの3,3'位にアンジェリカ酸がエステル結合



Crystal of Trehangelina

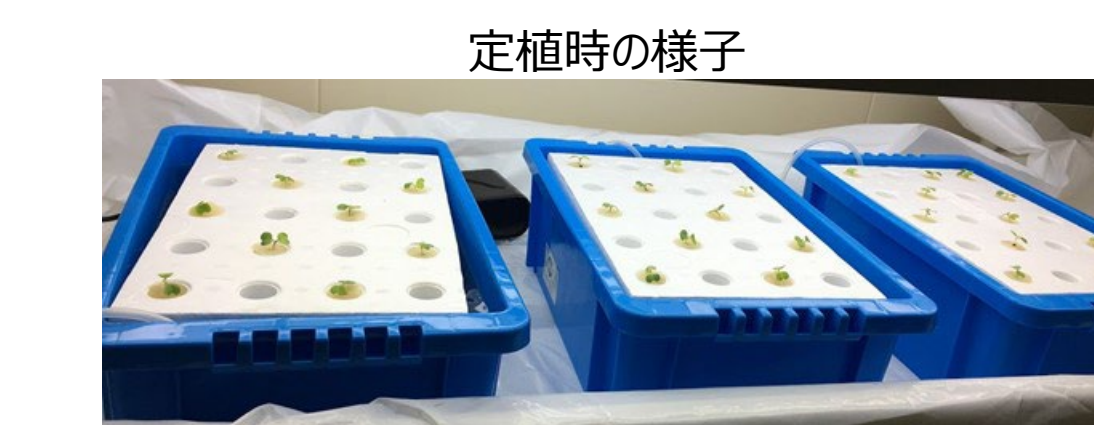
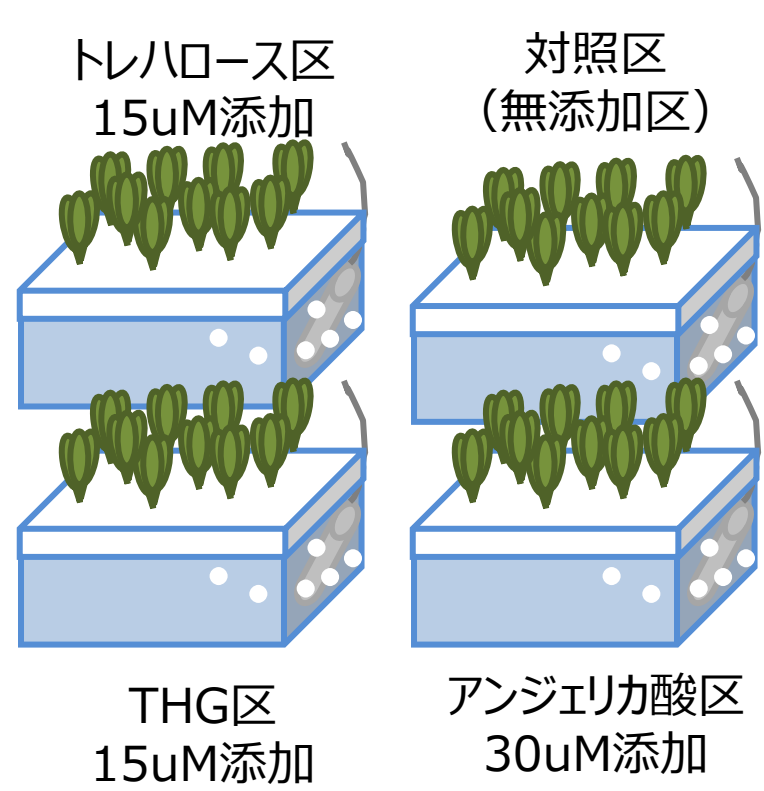
ChemBioChem Vol. 17, Issue 15, Aug. 3, 2016, p. 1442-1447



- THG生合成遺伝子をN-StePP®にて発現最適化
- 高生産達成、量産化

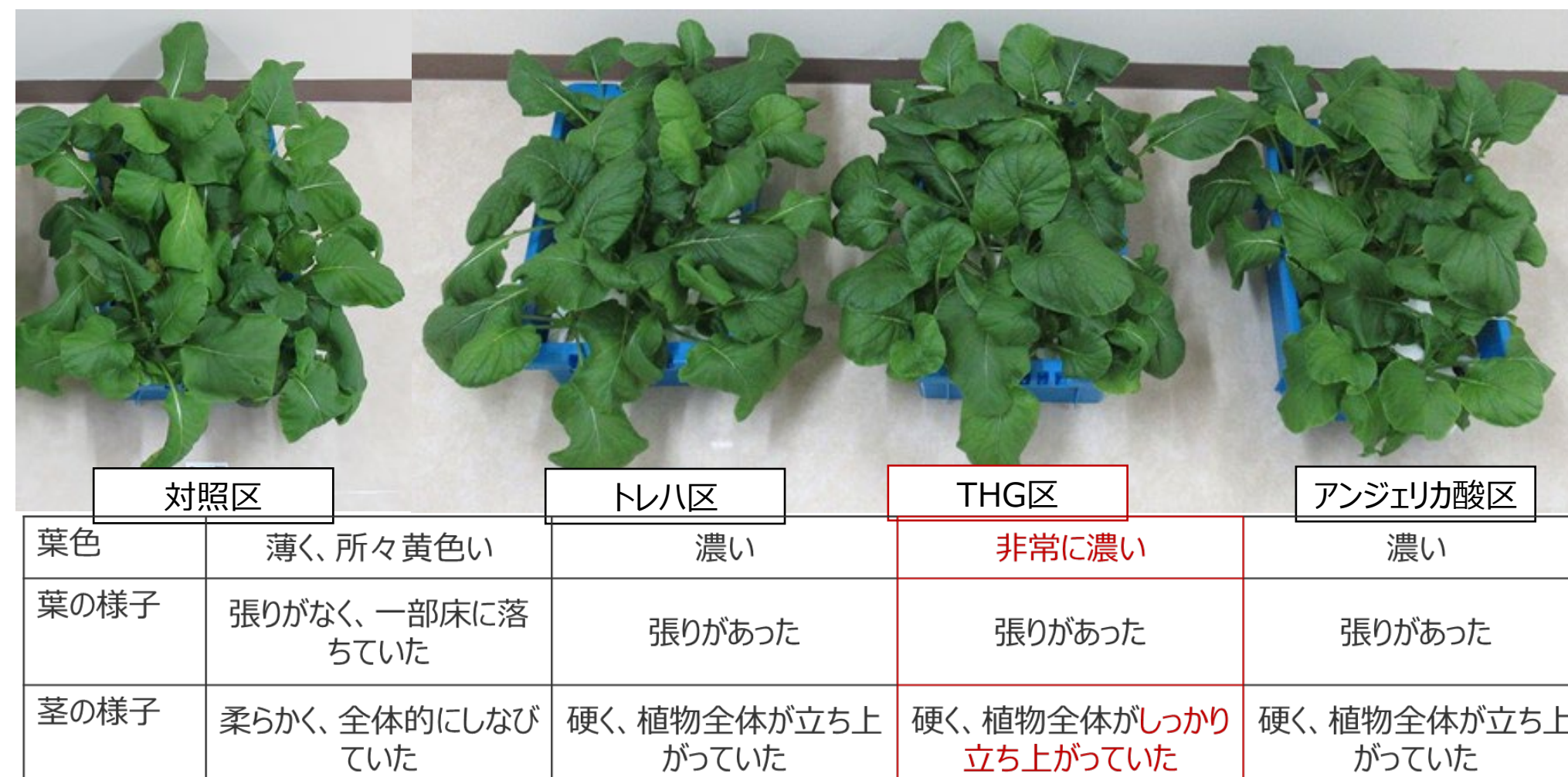
② トレハンジェリンは作物の立ち上がり、葉色を改善する!

【方法】



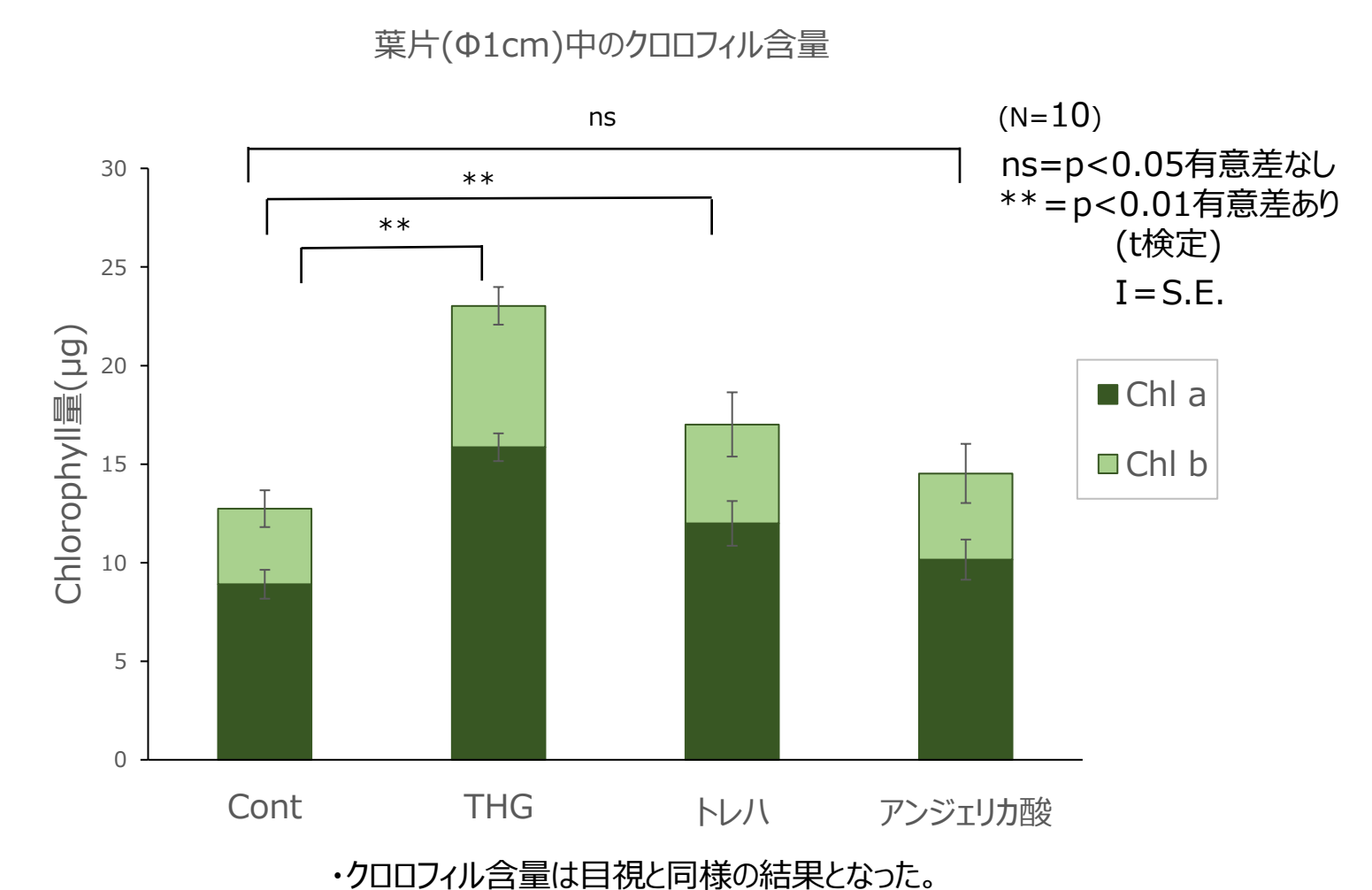
【方法】
供試材料：コマナ 10株/区
養液組成：A処方1/4処方(OAT/ハウス1号3.75g, 2号2.5g)/10L/区
栽培環境：常時23℃設定、12時間蛍光灯照射
ウレタンマットへの播種：11/21
定植：12/8
THG等の添加：12/18(定植後10日目)
収穫&調査：1/7(定植後1か月)

【結果1】収穫時の様子



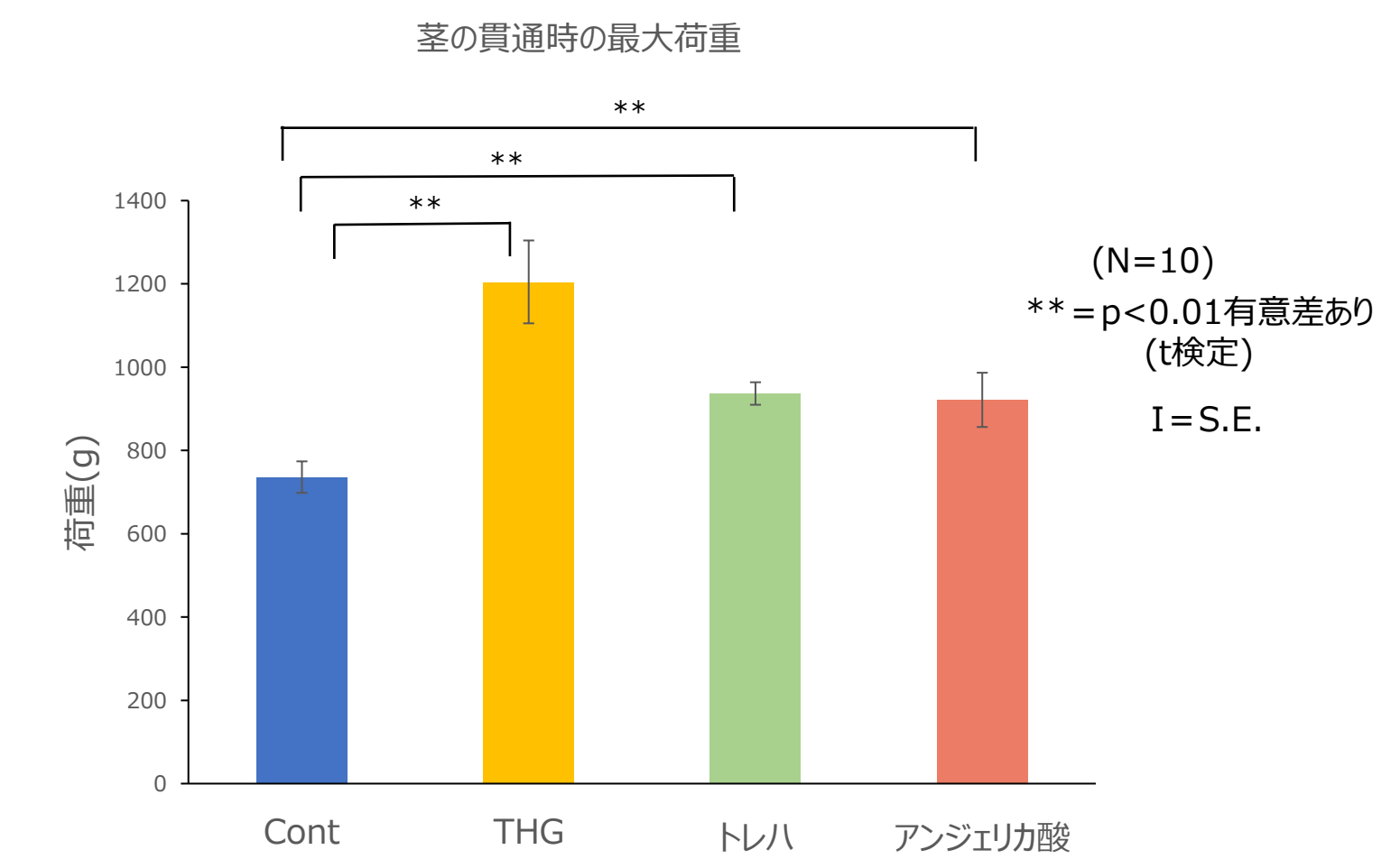
	対照区	トレハ区	THG区	アンジェリカ酸区
葉色	薄く、所々黄色い	濃い	非常に濃い	濃い
葉の様子	張りがなく、一部床に落ちていた	張りがあった	張りがあった	張りがあった
茎の様子	柔らかく、全体的にしなびていた	硬く、植物全体が立ち上がっていた	硬く、植物全体がしっかり立ち上がっていた	硬く、植物全体が立ち上がっていた

【結果2】葉のクロロフィル含量



- ・農業用途での機能の模索 (小松菜の水耕栽培で添加)
 - 葉のクロロフィル含量の増大
 - 茎の強度 (立ち上がり) の向上
 - 植物長、最大葉長、植物体重、葉数、水分含量は全試験区で差は無し
- ・微量 (8mg/L) の処理で上記効果の確認

【結果3】茎貫通時の最大荷重



今後の方向性・課題：産業利用に向けた導出機会の模索

長瀬産業では、現在トレハンジェリンの農業用途での企業パートナーへの技術導出の機会を模索しています。(製法特許 特許6951702: 北里大、長瀬産業共同出願)

また、今回の検討で見られた農業分野だけでなく、その他の分野での提供価値の模索も視野に、連携の機会を得たいと考えています。トレハンジェリンの高生産及びその機能性に関心のある企業は是非お声がけください。

