

マイクロ波刺激を用いた 植物の迅速育成法の開発

上智大学 工学部 物質生命理工学科
准教授 堀越 智

植物がストレスを感じると...



枯れる

若い世代に、不適切なストレスを与えるとつぶれる。

自分自身が変わる

若い世代に、適度なストレスを与えると成長する。



私たちはこれを利用して
植物の迅速育成に成功

なぜマイクロ波でストレスを与えたのか？

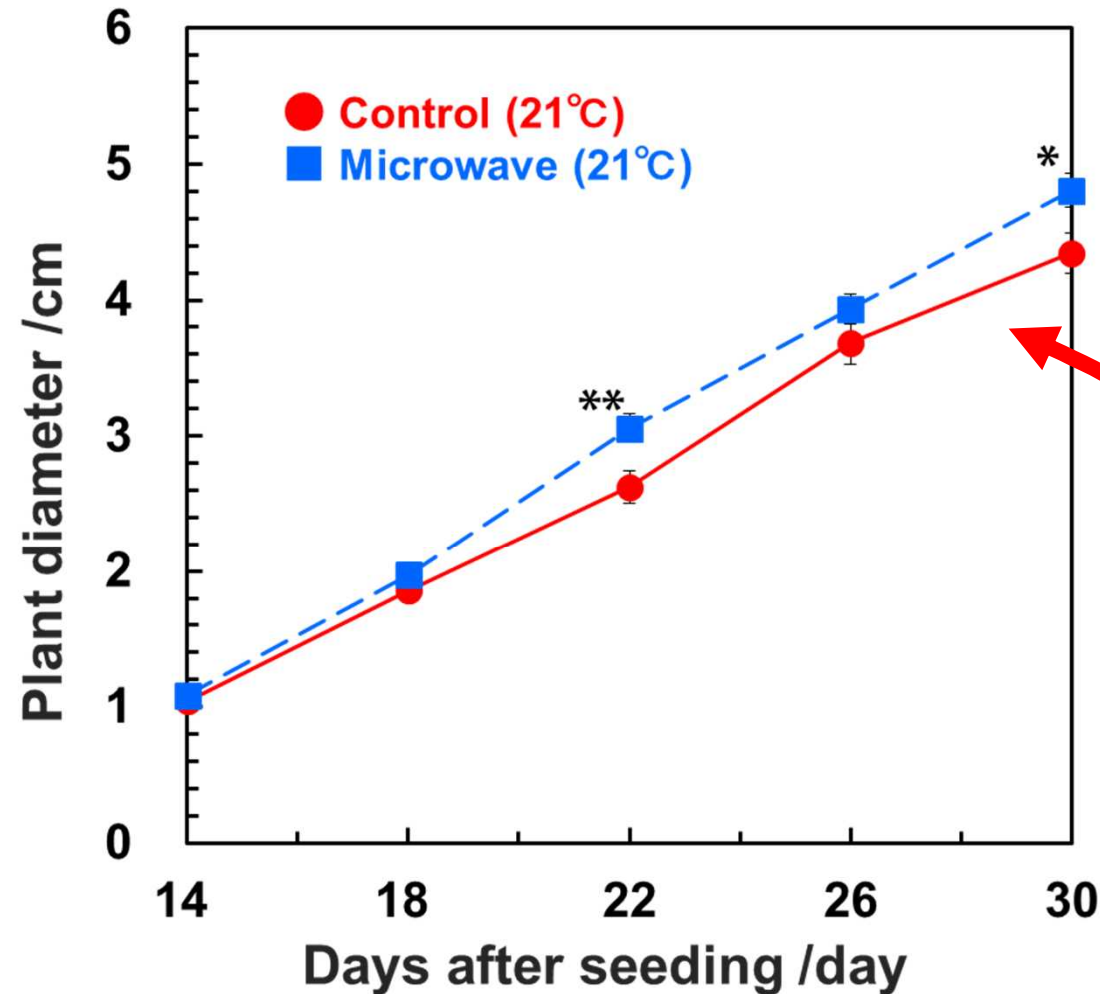
1. 植物の成長は光を必要とする。マイクロ波は光と同じ電磁波です(同じ種類のエネルギー)。
2. マイクロ波は自然界では存在しないため、植物は進化の過程でこれを受けたことがなかった。
3. 通信などに使われているマイクロ波は、エクセルギーの高いエネルギーです(質が高い)。
4. 私はマイクロ波化学のエキスパートです。

マイクロ波ストレスを与えても 葉のサイズは変わらない

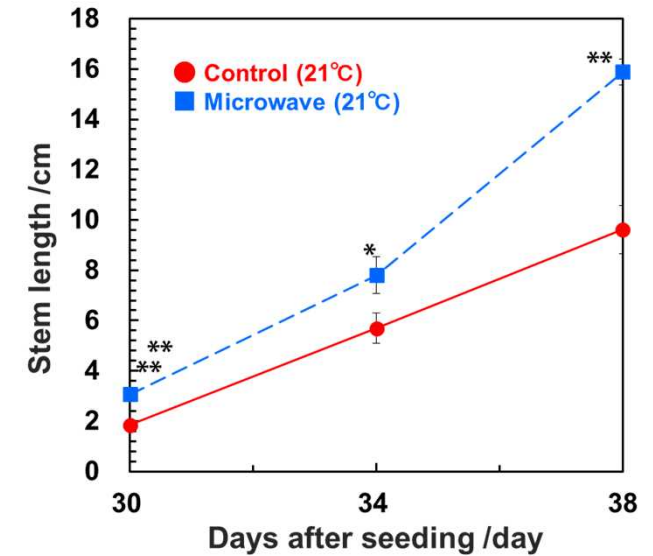
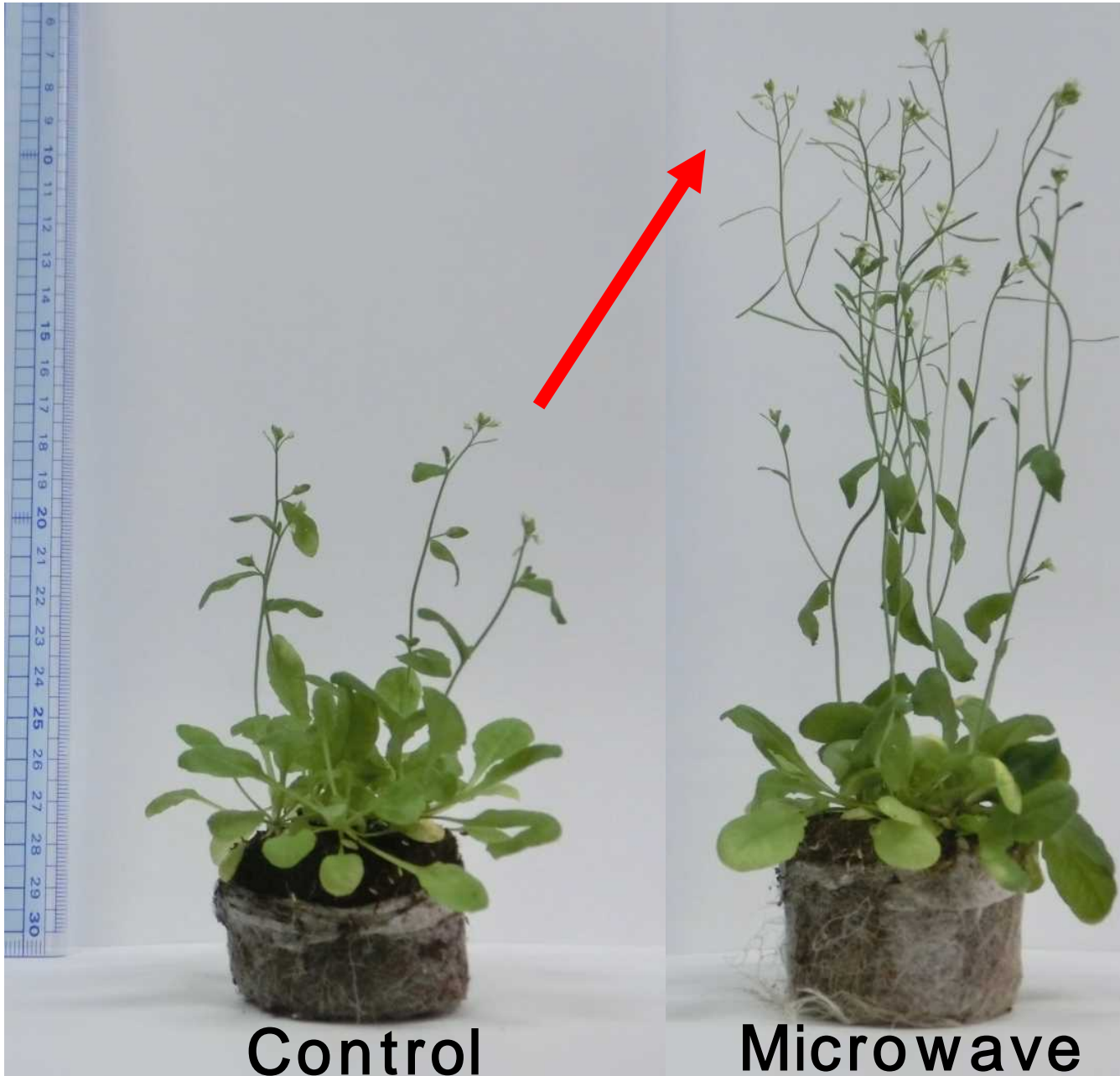
Control



Microwave

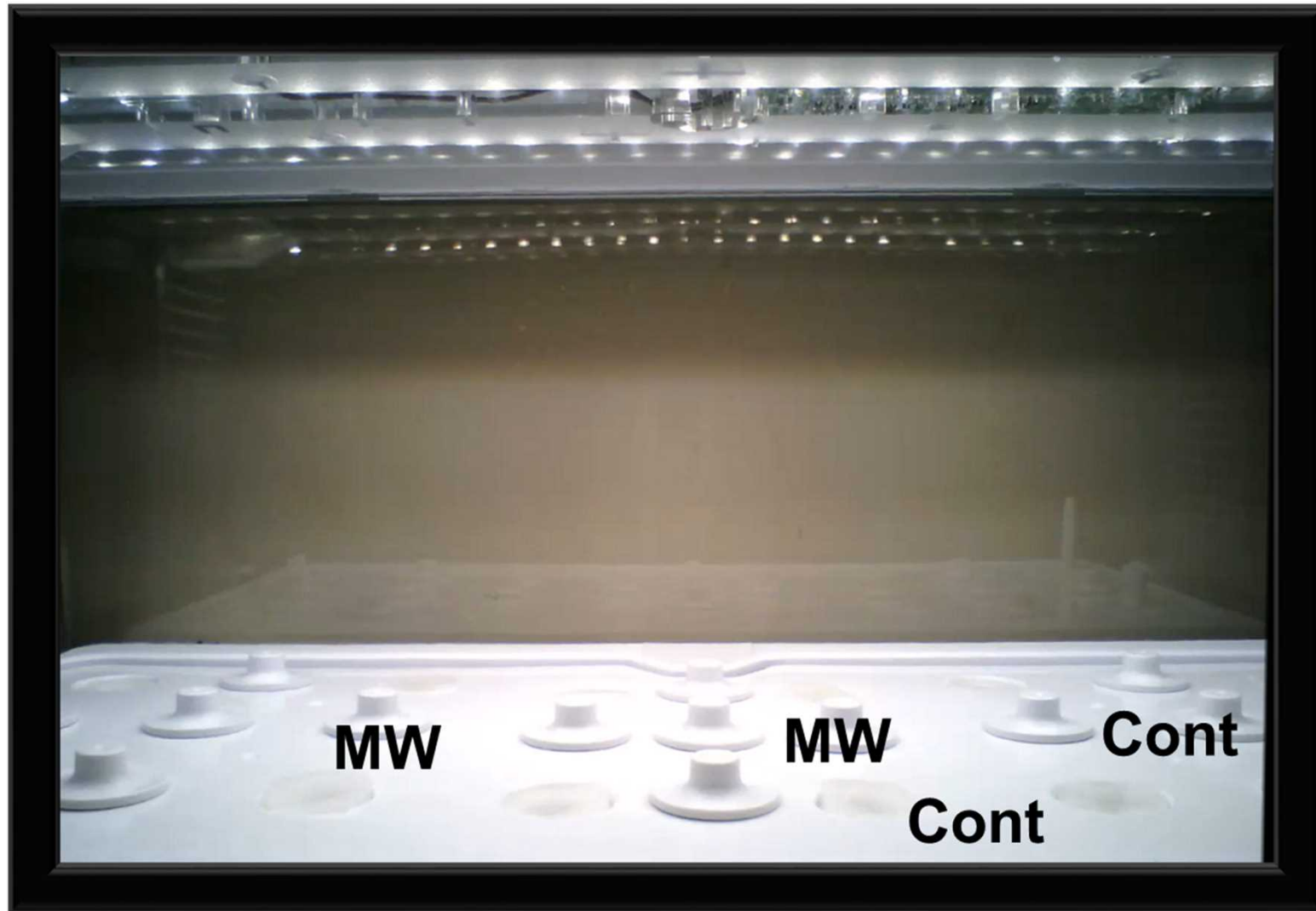


しかし、茎・花・種子の成長は著しく早くなる



この技術のさらなる 利点

マイクロ波ストレスが植物を強くする (非常に水が少ない過酷な状況)



実用的利用法



植物工場

ドローンでのマイクロ波散布
(イメージ図)

従来技術との比較・新技術の特徴

食の安全

- 化学物質の残留がない
- DNAの変化がない(遺伝子組み換えはない)

ビジネス

- 育種初期に短時間1回処理で済むため、苗種ビジネス
- 植物工場や砂漠の緑地化などにも応用が可
- 年2回しか搾取できないものが、4回搾取できる

社会的注目

- 7月に「所さんの笑ってこらえて」で初めてTV紹介し、多くの反響を得る 一般の人でもわかりやすい

実用化に向けた課題

- 促進成長の原理解明はほぼ終わり、植物の種類別の応用実施例を検討中
(トマト・ジャガイモ・レタス・トウモロコシですでに実証)
- 実際にフィールドテストを行う

企業への期待

- 苗種や植物栽培の関連企業
- 食品の関連企業
- 環境の関連企業
- その他の企業

との共同研究を期待したい

本技術に関する知的財産権

発明名称：植物の栽培方法

出願番号：PCT/JP2016/071823

出願人：学校法人 上智学院

発明者：堀越、鈴木、長谷川

お問い合わせ先

上智大学 研究推進センター

T E L 03-3238-3173

F A X 03-3238-4116

e-mail g_rant@cl.sophia.ac.jp