

【代表的な研究テーマ】

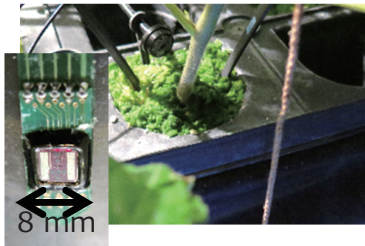
- 培地内の化学情報(水分量、養分濃度、pH、地温)の直接・リアルタイム計測用センサ
- 土壌内の多地点水分量・イオン濃度分布観察

キーワード：土砂災害危険度把握、土中水分量、養分濃度、地温

研究の概要

栽培環境のモニタリングは、農作物の高収量・高付加価値化のためにはなくてはならない技術であり、より一層重要性が増してきています。土壌・培地は不均一な状態であり、空気中の環境制御に比べ、センサによる直接モニタリングが必要となってきます。

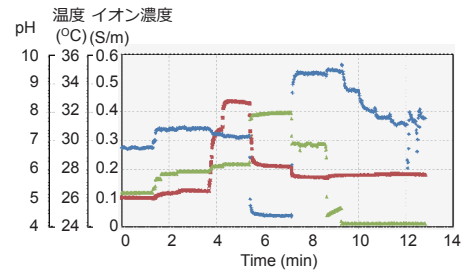
これまでの研究成果から、土中水分量、養分濃度、pH、温度を一度に計測できる、世界初の培地内挿入型の小型センサ(マルチモーダルセンサ)を開発してきました。このセンサは数ミリから数メートルまでの様々な空間の水分量を計測できる画期的なものであり、市販のセンサには無い特徴を多数有しています。計測で得られたデータを無線で収集することも可能であり、リモートセンシングによる環境制御ができます。



小型センサで少量培地にも挿入可能
(水分変動計測の様子)



無線信号送信で栽培現場
での多点計測が可能



3種同時リアルタイム計測の例

特筆すべき研究ポイント：

- ・ 土中水分量、養分濃度、pH、温度を一度に計測できる、マルチモーダルセンサを開発
- ・ 土壌・培地内を直接計測でき、根の近傍の情報を得ることができる
- ・ 数ミリから数メートルまでの様々な空間の水分量を計測できる
- ・ 無線によるデータ収集が可能で環境制御へと活用することができる

関連書籍等：

- ・ 防災・農業のための土壌・培地センシング, 暮らしと人を見守る水センシング技術, シーエムシー出版, ISBN 978-4-7813-1428-0, 2019年6月, (二川雅登)
- ・ 防災・減災に役立つセンシング, Society5.0における農業・環境センシング最前線, シーエムシー出版, ISBN 978-4-7813-1738-0, 2023年6月, (二川雅登、南戸秀仁)

社会連携へ向けたアピールポイント

■ その他の社会連携活動

- ・ 静岡大学防災総合センター 兼務
- ・ 長野県塩尻市の消防防災課と連携
- ・ 浜松市春野町での現地計測を実施中
- ・ 精密農業用センサ開発

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 土壌水分計測技術
- ・ 化学・物理センサ計測技術
- ・ 集積回路技術



二川 雅登

学術院工学領域
電気電子工学系系列
准教授

