

## 【代表的な研究テーマ】

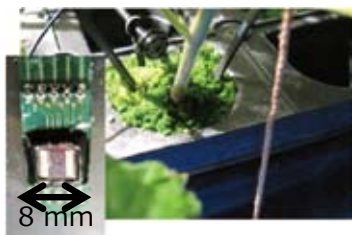
- 培地内の化学情報（水分量、養分濃度、pH、地温）の直接・リアルタイム計測用センサ
- 土壌内の多地点水分量・イオン濃度分布観察

Keyword：連続計測、土中水分量、養分濃度、pH、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無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。

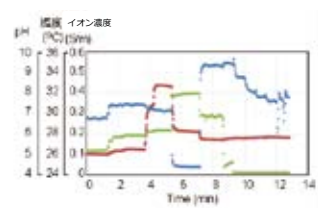
これまでの研究成果から、土中水分量、養分濃度、pH、温度を一度に計測できる、世界初の培地内挿入型の小型センサ（マルチモーダルセンサ）を開発してきました。このセンサは数ミリから数メートルまでの様々な空間の水分量を計測できる画期的なものであり、市販のセンサには無い特徴を多数有しています。計測で得られたデータを無線で収集ことも可能であり、リモートセンシングによる環境制御ができます。



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

### アピールポイント

#### ・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：

農業・畜産応用を目指したマルチモーダルスマートセンサ，次世代センサ協議会，次世代センサ，Vol. 19, No. 2, pp. 7-10, 2009年12月，(澤田和明, 二川雅登)



二川 雅登

学術院工学領域  
電気電子工学系列  
准教授

### ■ 相談に応じられる関連分野

- ・農業分野計測技術
- ・化学・物理センサ計測技術
- ・集積回路技術

### ■ その他の社会連携活動

- ・土砂災害予知用土中水分量センサ開発
- ・カプセル型ケミカル分析センサ開発
- ・静岡大学防災総合センター 兼務