

## 研究の紹介

### 安価な小型データロガーを用いた土壌酸化還元電位の経時的な自動計測

(研究成果情報) [http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2013/13\\_005.html](http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2013/13_005.html)

#### 【研究の背景】

酸化還元電位(Eh)の計測は、その場で起きている化学反応を推測する有効な手段です。土壌のEhを計測することで、水稻に害を及ぼす硫化物の生成や、温暖化を促進するメタンの発生などを評価できます。これまで、Ehを経時的に自動計測するには高価なデータロガーや制御装置が必要で、利用が限られていました。そのため、手間がかかっても手動で計測せざるをえませんでした。

#### 【研究の内容】

近年、安価な小型データロガーが販売されています。そこで、これを用いて土壌のEhを経時的に自動計測する方法を開発しました。Ehの計測では、白金電極と比較電極を土壌に挿して、電極間に生じる微弱な電位差を測定します。この電位差を消耗させないように、計測時以外は回路を遮断する基板を経由さ

せ、電位差を短時間で計測します(図1)。1回の計測時間を0.5秒とし、計測間隔を1時間に設定すると、手動計測の場合とほぼ同じ値が得られました。水田での計測例を図2に示しました。播種後、土壌のEhは、日変化を伴いながら徐々に低下しました。Ehの低下は、酸素やその代替物が消失する還元化を意味し、特に種子近傍で還元化が速いことが分かります。大麦畑での計測例(図3)からは、畑の場合、土壌のEhの変動が大きく、降雨で還元化することが分かります。

#### 【今後の期待】

設置さえすれば、Ehを経時的に自動測定できます。本法の安価な点を活かし、複数の装置で測定すれば、土壌のEhを詳細に計測する手段として活用できます。なお、本法による計測装置は(株)藤原製作所から販売されています。

【水田作研究領域 原 嘉隆】

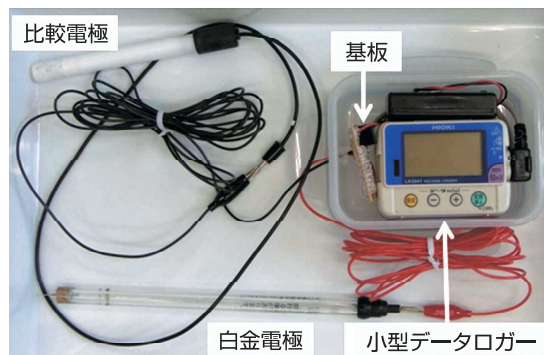


図1 本法の計測装置の構成

回路の開閉をする基板を経由し、白金電極と比較電極の電位差を小型データロガーで計測する。

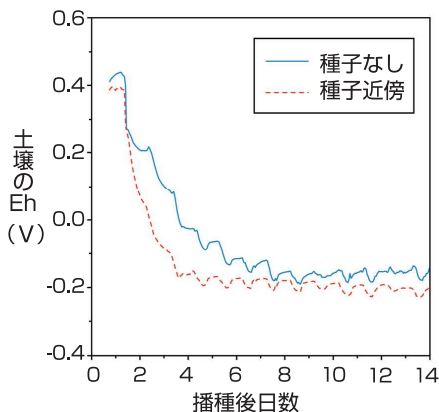


図2 水田土壌のEhの計測例

水田において、種子近傍と種子がない場所の土壌のEhを1時間間隔で計測した。

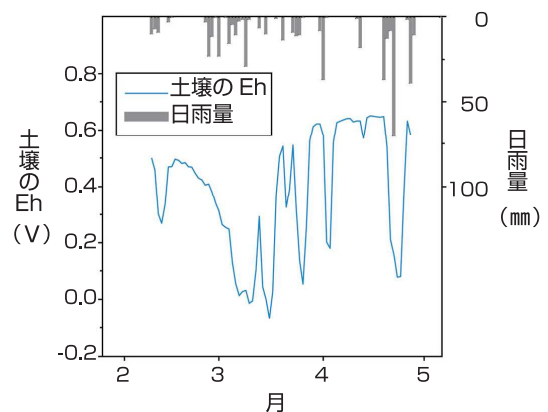


図3 大麦畑土壌のEhの計測例

大麦畑土壌のEhを1時間間隔で計測し、日平均を示した。