

電磁探査法による海水浸水農地の 土壌電気伝導度測定

東日本大震災により海水が浸水した農地において営農を再開するには、土壌の塩分濃度を適正值まで低下させることが必要です。そのためにはそれぞれの農地で塩分濃度を調査する必要がありますが、今回の震災では20,000haを超える多くの農地が被災してしまいました。そこで、一度に数筆の状況を把握する広域的な調査手法が必要と考え、より簡易かつ迅速に農地の塩分濃度の高低差を把握するために、スマトラ沖地震の際にも用いられた電磁探査法に着目しました。今回は海水浸水農地における電磁探査装置（GEM-2、Geophex社）を用いた土壌電気伝導度測定の適用性を確認しました。

《電磁探査法による土壌電気伝導度の測定》

電磁探査装置を1mの高さに持って、圃場内を歩行しながら土壌電気伝導度を測定します（図1）。本装置では、送信ループによって発生する1次磁場と土壌中の誘導電流によって発生する2次磁場の計測値から、地盤の電気の伝わりやすさを推定しています。計測結果は測定と同時にディスプレイに表示され、メモリーカードに保存されます。

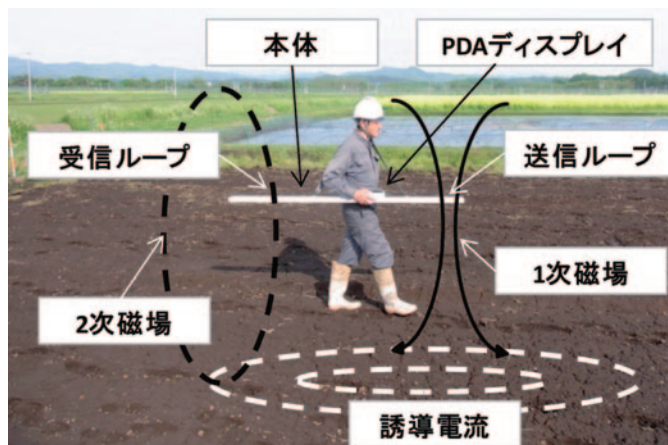


図1／電磁探査装置GEM-2による測定

《海水浸水圃場を再現した実験圃場における測定結果》

電磁探査装置により、土壌を採取せずに圃場内の見かけの土壌電気伝導度（ECa）を計測できます。海水浸水圃場を模倣的に再現した実験では、塩分として散布した塩化カリウムの量に応じて、計測されたECaが高くなっており（図2）、また土壌ECセンサーによる測定値と同様の傾向を示しました。

《農地の土壌電気伝導分布図の作成》

土壌電気伝導度の測定と同時にGPSを用いて位置情報を取得することで、Google Earth等の地図上にECaの等高線図を

生産基盤研究領域

冠 秀昭

KANMURI, Hideaki



重ねることができます。図3は宮城県内の海水が浸水した圃場における測定結果であり、地図上で広範囲のECaの相対的な高低差を確認することができます。従来では、1枚の水田内で数地点の計測が必要でしたが、本装置によると簡易な計測で水田全体を把握することができ、例えば、除塩作業で塩分濃度が下がりにくい場所などを把握することができます。また、水田1筆に限らず、水田数筆を一度に計測すれば、どの水田の塩分濃度が高いかを把握することができます。

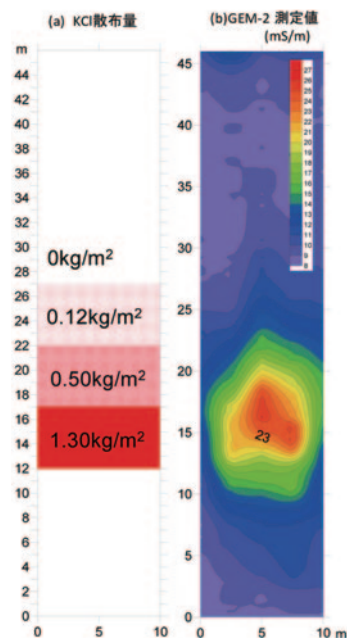


図2／海水浸水圃場を再現した実験圃場における測定

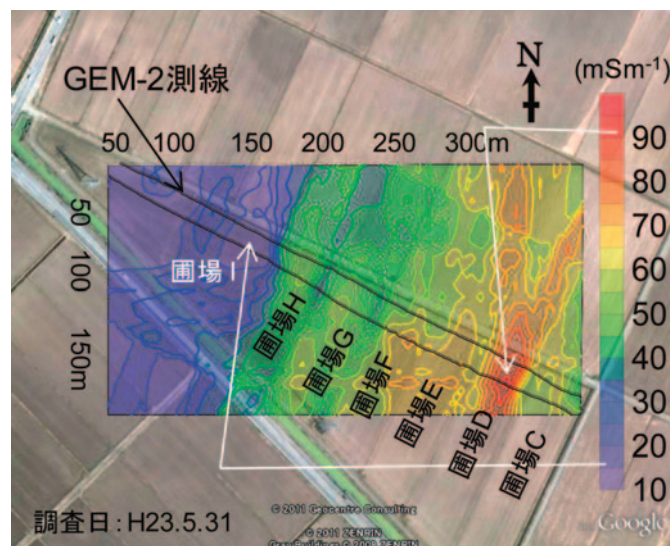


図3／現地海水浸水圃場のECaの等高線図