

土壌ECセンサを用いた海水浸水農地の迅速な土壌電気伝導度測定法

生産基盤研究領域

関矢博幸

SEKIYA, Hiroyuki



《海水侵入農地の復旧に向けて》

東日本大震災において東北、関東の太平洋沿岸地域では、20,000ha以上の農地で海水侵入などの大きな被害が発生しました。海水が浸水した農地では、塩害により作物が枯れる等の生育障害のリスクが高くなるため、土壌調査に基づく除塩が進められています。塩害発生リスクは土壌中の残留塩分と相関が高い土壌懸濁液の電気伝導度（EC）を指標にして評価しています。慣行法（EC1：5法）では、①土壌採取、②水分測定、③乾燥土壌の5倍量の水を加えて振とう、④懸濁液のECを測定、の手順で分析操作を行います。今回のように広域の被災農地や、圃場の下層部分の土壌ECを調べるためには、非常に多くの労力と時間が必要です。そこで、現場で迅速に残留塩分を把握できるよう、土壌ECセンサの利用を試みました。

《土壌ECセンサの特性》

土壌ECセンサは、土壌に直接センサ部を挿入して土壌ECを測定する機器です（図1）。これまで土壌ECセンサは、土壌水分や土壌密度により測定値が変動すること、現場で利用されている慣行法よりも測定値が高いことなどから、あまり利用されていませんでした。今回の調査で、湿潤状態の土壌（土を握って手が湿るくらい）をビニール袋などに採取してぎゅっと握るなどした圧密した条件、またはペースト状まで水分を含んだ条件なら土壌ECセンサの測定値が安定し、慣行法と相関も高くなることが明らかになりました（図2）。

《土壌ECセンサを用いた海水侵入農地の土壌EC測定法》

図1の土壌ECセンサを用いて現場で測定する場合、6 cm



図1／土壌ECセンサの「HANNA社 HI98331 Soil test」

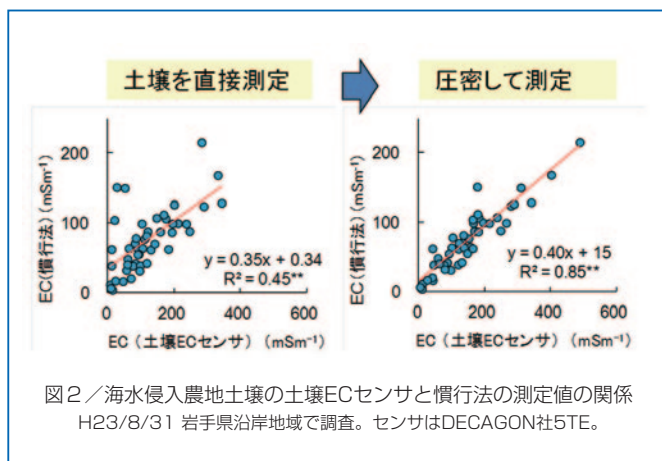


図2／海水侵入農地土壌の土壌ECセンサと慣行法の測定値の関係
H23/8/31 岩手県沿岸地域で調査。センサはDECAGON社5TE。

径程度の採土器を用いて採取した土壌をそのまま指で押し固めるか（図3）、ビニール袋に採取して手で握りしめて圧密状態でセンサを挿入します。乾燥土壌では蒸留水を加えて測定します。慣行法への読み替えは、土壌ECセンサ測定値に0.4を乗じます。この土壌ECセンサは、16,000円前後で市販されており、現場でも入手しやすい機器です。



図3／採土器を用いた下層土の土壌ECの測定