

土の水分センシングの研究

漆谷 正義



(a) トマト



(b) 白ナス

写真1 IoT 農業基礎実験…土壌水分を測ってクラウドでデータ管理する

土に含まれる水分管理が重要

野菜や稲が、大きく成長し、良質な物をたくさん収穫できるかどうかは、日照とともに、土の管理がポイントとなります。また、土に含まれる水分を測定することで、水やり、施肥、土壌の組成変化の判断材料にすることができます。

安価に入手できる土壌センサをいくつか入手・比較検討し、信頼性の高い静電容量方式の土壌センサを設計、製作、測定、クラウド管理を行います(写真1, 図1)。

● なぜセンサを自作するのか？

土壌水分センサは、Arduino シールドなど用に販売されていますが、ほとんどが電気伝導型です。電気伝導型は、長期ロギングした場合、端子が腐食してしまいます。

また、アルミ電極を被覆絶縁している静電容量型も市販もされていますが、精度が10%程度です。値が「大きいか、小さいか」を判断するのにはいいが、測定値が欲しときは、精度数%が、ほしくなります。

そこで今回、静電容量型を自作します。静電容量型は電気伝導型と比べて、アルミ電極を被覆絶縁しているので腐食しづらく精度が高いです。市販の静電容量型と比べても、周波数をカウントしているので精度が数%と高く、原価も安く済み現実的です。

すぐに試したい人向けに、記事の後の方で、市販の静電容量型土壌水分センサ(1,000円程度)の使い方も紹介します。

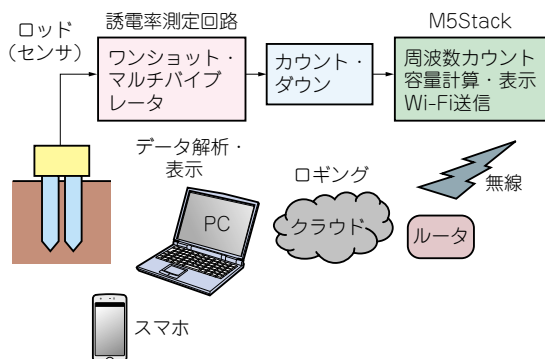


図1 実験の構成…土壌水分を測定してクラウドでデータ管理