

土壌水分計と連動した簡易的な自動散水装置の開発

Development of simple automatic water supplier working with soil moisture sensor

松野大河*
(MATSUNO Taiga)

石田未優**
(ISHIDA Miu)

那須琴実***
(NASU Kotomi)

I. はじめに

東京大学の学生サークルである東大むら塾飯館部及び福島大学の学生サークルである福島大学食農学類農林サークル福桃は、共同で活動場所の福島県飯館村内5の道の駅「いいたて村の道の駅までい館」に花壇を設置するとともにその管理を行なっている。昨年度は、当企画の昨年度版を活用し花壇木枠の制作と、顧問教員の協力の下モニタリング設備の設置を行った。その上で、昨年夏は無事ホーリーバジルとサルビアを咲か10せることができた。

しかしながら、昨年度の管理の際にいくつかの問題が生じた。すなわち、遠方のため水やりの頻度が下がること、モニタリング設備の活用ができていないこと15である。そこで今年度は、遠隔操作が可能かつ自作が比較的容易にできる簡便な仕組みの、農村情報ネットワークを活用しうる自動散水装置の開発を試みることにした。

なお、すでにYouTubeやブログ等で自動散水装置の開発がなされているが、これらはいずれも家庭用の小20規模な菜園を対象としていること、水をモーターにより移動させ散水する機構となっている。この企画では、約2m四方の比較的大きな花壇を対象にするとともに、散水方法を位置エネルギーを活用した弁の開閉のみによる方法とすることで電気のない箇所でも比較25的安定的に駆動しやすいような機械となっている点が新規性である。

II. 装置について

1. 概要

この装置は、水槽、水栓（稼働部）、散水管、計器30のおおよそ4つの構成からなる。

2. 水槽

水槽は、現在ホームセンターでも市販されている廉価の12Lのものを検討している。これを、木材を利用して台を組み花壇の地面から高いところに置く。これ35により、水の位置エネルギーを活用し花壇に水を行き渡らせることができることを狙っている。

なお、水栓の節でも述べるように一度だけ給水できるようなより簡便な設備とすることを見据え2Lペットボトルによる給水も視野に入りたいと考えている。

3. 水栓（駆動部）

水栓は駆動部および司令装置からなる。駆動部は信号を通电するだけで確実に開閉可能な市販の電磁弁 AquaNet Plus を活用して試みる。司令装置は Arduino Uno を利用し、Wi-Fi モジュール（ESP-WROOM-02）45を附属させ通信を可能にするとともに、乾電池と接続することで電源を確保する機構である。

なお、さらなる簡素化のため開機能しかない自作弁の開発も視野に入れている。これにより、水槽の小型化も図ることができる。

4. 散水管

ホームセンターなどで市販されている塩ビ管を組み合わせて使用する。散水部は、ドリルで塩ビ管に穴を開けることで対応する予定である。

5. 計器

ウェブ上からの信号送信により開栓することを主眼に置いた装置であるが、まだ計器の設置がなされていない場所での稼働を考慮し、土壌水分計（SEN0193）を附属させる方向で設計を行なっている。プログラム次第では、水分計の値から自動的に散水することも可60能な機構を考えている。

III. 今後の見通し

実際に道の駅の花壇にて運用するとともに、制作方法の動画での公開も検討している。



65

図1 開発中の駆動部及び司令装置

* 東京大学教養学部3年

** 福島大学食農学類2年 *** 同3年

キーワード 農村情報ネットワーク, 村おこし, 自動散水装置, 水やり

道の駅までい館の花壇の自動散水機構

リモート
モニタリング

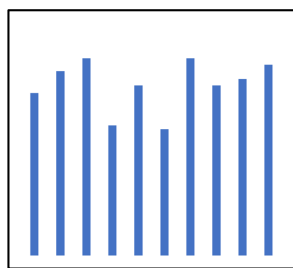
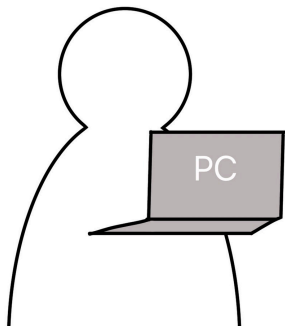
※昨年度実施

気象データの収集

雨量計、日射計等の設置

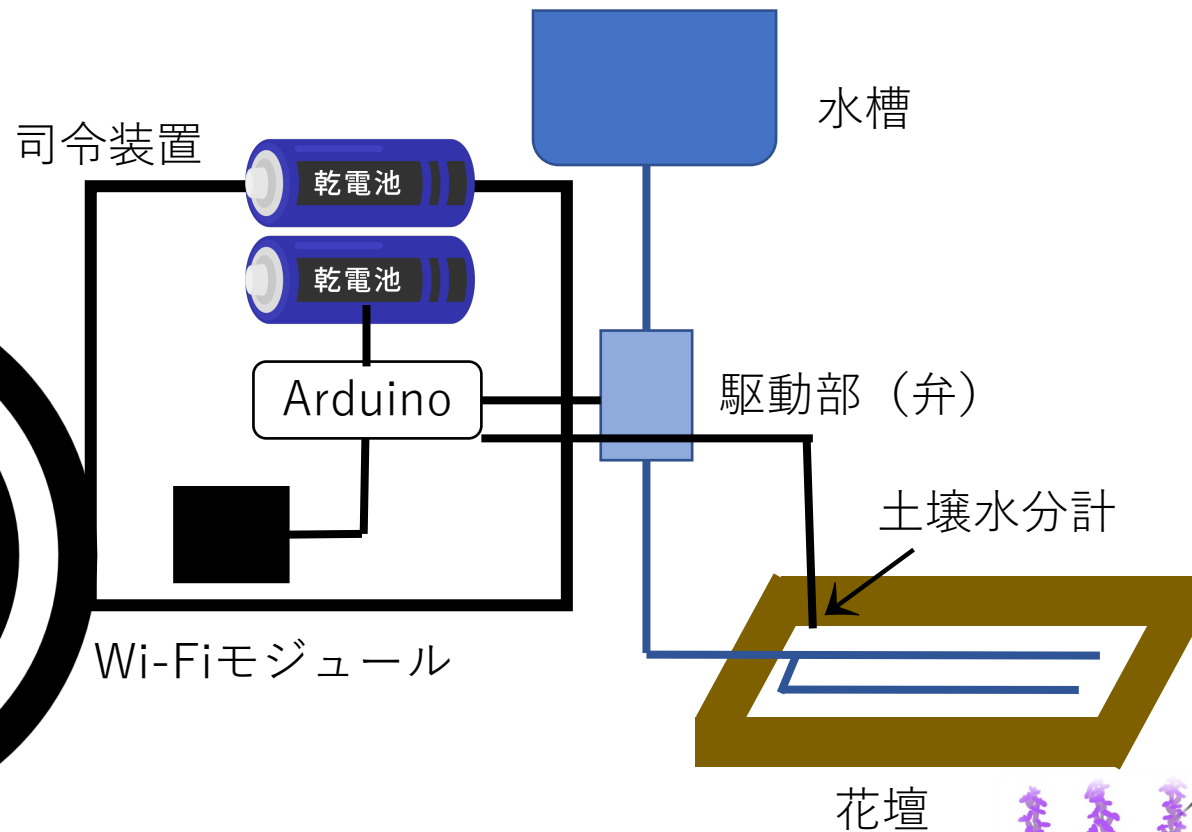
データ分析

飯舘村⇔東京



水やり時期の決定

自動散水



土壤水分計と連動した簡易的な自動散水装置の開発

松野大河 (東京大学教養学部)

石田未優 (福島大学食農学類2年) ・ 那須琴実 (同3年)

