

栽培支援システムを導入した学内菜園の構築

Development in a campus vegetable garden with a cultivation support system

大崎 正幸

Masayuki OHSAKI

名古屋文理大学短期大学部食物栄養学科

Department of Food and Nutrition, College of Nagoya Bunri University

Email: oosaki.masayuki@nagoya-bunri.ac.jp

あらまし：2010年より、栄養士を目指す学生の食材についての知識を深めるために、学内に設けた簡易菜園において農業体験を実施している。活動の広まりとともに、珍しい品種の栽培や作業への負担からの途中辞退など、学生から寄せられる要望も多様化している。これらを踏まえ、多様な品種の栽培に対応するとともに日常管理にかかる手間の低減を目指して、ワンチップマイコンによる小型ハードウェアと学内LANを用いて制作する栽培支援システムを取り入れた、新菜園の構築を目指している。

キーワード：食農教育，栄養士，学内菜園，センサーネットワーク

1. はじめに

栄養士になることを目指しているにも関わらず、食材に関する知識が乏しい学生に多く接している。卒業後の学生は栄養士として、食育などの場で食のエキスパートとしての活躍が求められており、何らかの対策が必要と考えていた。そこで2010年より学生有志とともに学内に簡易菜園を設け、自分たちで栽培した作物を用いた調理をおこなう活動を通じて、食材の知識を深める事を目的とした食農教育を実施している。

この活動を開始して6年目を迎え、規模の拡大と多様化する要求への対応を目指して、栽培環境の再整備を進めている。再整備に着手してまだ間もないため、多くは今後実現を目指してゆく作業である。教育の幅を広げるために検討していることについて報告する。

2. サークル「プランターズ」での食農教育

大豆と枝豆は同じものであるか。すべての活動は学生との雑談での、この問いかけから始まった。未熟の状態で収穫された大豆は枝豆として食される。これを知らない学生と、違うものであると信じる学生の存在に危機感を覚えた。そこで学生有志15名とともに菜園サークル「プランターズ」を結成し、2010年より野菜栽培用プランター6鉢による学内菜園で大豆栽培を開始した。大豆と枝豆は同じものであることを確認するだけでなく、自分たちで栽培した作物で調理を楽しみたいとの声から、プランターを増設して夏野菜の栽培にも取り組むこととなった。

サークル結成の翌年以降、活動の頻度やメンバー数に変動はあるものの、本年度は23名が所属して活動している。現在の「プランターズ」は、自分たちで栽培した作物で調理を楽しむことを主な活動目的としている。年々学生から寄せられる要望に応じて

プランターを増設し、現在ではプランター30鉢、スリットポット20鉢、レイズドベッド2㎡とともに、学内の空き地14㎡を土壤改良を施して活用するまでに菜園を拡張している。またこの活動から派生して、オーガニック栽培に特化したサークルの設立や野菜栽培をテーマにしたゼミナールの実施へと広がりがつつある。



図1 現在の学内菜園の様子

3. 規模の拡大にともなう問題

サークル結成当初は意識の高い学生が多く所属しており、管理作業に率先して取り組んでいた。しかし昨今では、面白そうだからと作物の植え付けや種まきには喜んで参加するものの、散水や草むしりなど日常的管理作業や、植え付け前の土づくりのように手間がかかる地味な作業にはほとんど参加しない学生が増えている。

学科での学習活動との両立が困難であることを理由として、興味はあるものの参加を諦める学生や、数回の参加で脱退する学生も増えている。規模の拡大によって作業の対象となるプランター数や用土の

量が増加したため、1回の活動日での作業量も増大している。短期大学における過密カリキュラムにおいては、参加学生のスケジュール調整が困難となりつつある。学生の栽培活動への興味を損なうことなく、いかに作業にかかる負担を低減させるかが課題となっている。

これまで学内での活動が禁じられている期間への対策と学生の負担低減を目的として、市販の散水タイマーとビニールパイプを用いて自動散水システムを手作りし、整備を進めてきた。これにより、散水忘れから作物を枯らしてしまうトラブルを防止することはできたものの、システムに依存してしまい、日常の管理作業に取り組みない学生をさらに増やしてしまうこととなった。枯れてしまったから収穫できないという失敗体験をさせることも大切であるが、収穫して調理するという成功体験をさせることも、限られた時間での活動においては必要ではないかと考える。学生の栽培活動への意識を維持しつつも、作業にかかる負担を低減させる対策が必要である。

4. 栽培環境の再整備

これまでの経験と学生から寄せられた要望をもとに、単に省力化を目指すものではなく、学生に対しての動機づけと管理コスト低減の両立を目指した新菜園の整備を計画している。

新菜園では栽培用ビニールハウスを核とした環境整備を計画している。従来、冬季には菜園敷地のアスファルト上にコンクリートブロックで仮設の枠を設けてトンネル栽培を実施していたが、暖房設備が無く栽培管理が困難であったため、冬季は活動を休止していた。ビニールハウスを導入して保温できる環境を構築するにも、暖房設備とともに燃料費などランニングコストが発生するため、限られた活動費の中では実現困難である。そこで、調理実習での残菜を活用したバイオベッドをハウス内に設置することを計画している。バイオベッドは養豚業で豚舎内の保温と糞尿処理に活用されている。これを応用し、実習残菜を発酵させた発酵熱でハウス内の保温をおこなうことを計画している。従来、残菜は廃棄費用を支払って廃棄物業者により処分されていたが、これの供給を受けることで費用をかけずに実現可能である。

バイオベッドで発酵させた残菜は堆肥として翌年の栽培で利用できる。自分たちの実習残菜から作られた堆肥を用いてさらに栽培をおこなうことで、フードリサイクルの環を学内に構築することができる。これは食材の有効活用への意識を高めることにもつながり、学生に対しての食農教育の一環として有効ではないかと考える。

保温設備のあるビニールハウスの導入によって、栽培作物の種類を増やすとともに冬季での活動が可能となる。しかしハウス内の温度管理やハウス自体の破損への対応など、新たな管理作業が発生する。

そこで、栽培管理支援を目的としたセンサーネットワークの敷設を計画している。現菜園では翌年の栽培での参考にするため、温度計を設置して目視で気温を記録するよう指導しているが、記録忘れが多く有益なデータは得られていない。この作業をワンチップマイコンと温度センサー等を組み合わせた観測用小型ハードウェアを制作し、センサーネットワークを構築して自動化することを計画している。

従来農家で用いられていた機器は、作物の収量増を目指した大規模菜園向けのもが多く、ここでの活動には適さない。農業へのICT技術活用が進められる昨今、Raspberry Piなど小型ハードウェアを利用した低消費電力で安価な製品も見られ、小規模な菜園においても導入が可能となりつつある。これらにはカメラや無線LANインタフェースを持つ製品もあり、学内LANなど既設インフラとともに、高度な監視システムを簡単に構築して活用できることも魅力である。

各種センサーにより栽培データを収集し、Webカメラ映像とともに遠隔地で菜園の状態を確認できるようにすることで、学生が菜園を身近に感じてもらえるようになることを期待する。また、システムを活用するIT農業の手法を取り入れることで、学生に単なる家庭菜園とは違う、新しい体験の場の提供ができるものと考えている。

本年度は新菜園の核となるビニールハウスの設置とともに、ネットワーク稼働に欠かせない電源確保のための、太陽光発電設備の設置を目指して作業を開始している。

5. おわりに

菜園サークル「プランターズ」での活動は、自分の手で作り出すという、従来身近で当たり前であったことを取り戻すための活動とも言えるのではないかと考えている。そのため、できる限り既製品に頼らず、自作物を取り入れてゆきたいと考える。有志での活動であるため、環境整備にかけることのできる予算は僅かである。日常の栽培管理にも費用が発生するため、自分たちで少しずつ改良を加えながら、新環境の実現を目指してゆきたい。

このような活動経験を持つ学生は少なく、また卒業・入学によってメンバーの入れ替わりが発生する。継続するためには、教職員がどのようにサポートをしていくのかも大切であると考えている。学生の意欲と興味を高めるだけでなく、成功体験と失敗体験のバランスなど、学生への教育効果も高める配慮も必要であろう。今後も活動を継続してゆくために、さらなる検討を続けてゆきたい。

参考文献

- (1) 身近な食や農を学ぶ | JA グループ (くらし), <http://life.ja-group.jp/education> (2016年6月7日確認)