

愛媛大学長殿

プロジェクト代表者 氏名	農学部 生物資源学科
	利根 徹哉
指導教員氏名	所属 SUIJI推進室 助教
	Zaenal Abidin

プロジェクト名：生ゴミから野菜へ繋げる循環システムの構築への挑戦

調査・研究の概要

1. 問題意識

私達は2015年の3月、愛媛大学で開講されている、SUIJI海外サービスラーニングプログラムに参加しインドネシアを訪れた。このプログラムは日本の学生とインドネシアの学生が共に農山漁村地域に入り込み、課題を発見し、行動していくプログラムである。そこで学んだことの一つにゴミ問題があった。生ゴミやプラスチックゴミを分別せず、放置してある状況や、そのまま燃やす大人を見て、環境問題につながっていると感じた。私たちはゴミ問題に対する一つの側面として、生ゴミを有効利用することにより、ゴミに対する意識を変えていくことができないだろうかと考え、コンポスト研究を行うことを決意した。実際に前回のプログラム参加時に、コンポスト作りを行ったが、生ゴミ特有の臭いが問題となり、その利用が地域住民に敬遠されがちだった。そこで、コンポストに対する正しい知識を持ち、臭いの少ないコンポストを完成させることで、現地の人々がコンポストを継続して利用するきっかけとなればよいと考えた。



島でのゴミの様子

2. 目的

インドネシアの地域内で「生ゴミ→コンポスト→農作物栽培→生ゴミ→…」のサイクルを実現することで、ゴミに関する意識を変えていくことが私たちの目的だ。現状では私たちが訪れる村ではコンポスト作りはなされていない。そこで、インドネシアの村の社会構造を明らかにしたうえで、問題の構造を理解し、一般家庭から廃棄される材料を用いて、コンポストの作成を目指す。私たちの活動が、訪れた地域におけるゴミ問題解決への一つの足掛かりとなり、さらに農作物の生産性向上にも貢献できることが、このプロジェクトの想いである。

3. 方法

日本でコンポストを学び、インドネシアでの活動に応用する。日本においては、基礎的なコンポスト作りの原理を実験によって検証し、現地に最適なコンポストを考察する。そこで、微生物の活性を促す材料の投入や、最適な生ゴミの種類の見極め、分解に適正な環境とは何かに注目し、比較実験を行うことで、より発酵期間が短く、臭いの少ない、効率的なコンポストを開発する。それに加えて、えひめAIという納豆菌や乳酸菌、酵母菌を含む、身近な食材を混ぜるだけで容易に作成できる環境浄化微生物を切口にして、生ゴミの分解速度を速め臭いを抑制するとともに、結果としてコンポストの完成までにかかる期間を1~2週間ほどに短縮することに試みた。そして、インドネシアの村においては、現地の社会状況を踏まえたうえで、ニーズを満たしたコンポストを村人と共に作成する。



日本でのコンポスト

研究成果

日本での研究成果をもとに、インドネシアでコンポスト普及のきっかけとなる活動を行った。まず日本では、主にコンポストに関する5つの基礎実験を行った。それらの概要を以下に示す。1) えひめAIに発酵促進・消臭効果があることを検証した。2) 鹿沼土等を用いて、効果的な培地は、吸着性があり水分のコントロールが容易であるものであるという事を見出した。3) 生ゴミでも種類によって分解速度に違いが生じることなどを発見した。4) インドネシアでの実施を想定し、えひめAIを改良して現地にある材料のみを用いて実験を行い、同様の性質があることを検証した。5) コンポストに含まれる水分のコントロールを、新居浜式コンポスト（新居浜環境カウンセラーの方が実施しているコンポスト作りの形式）を参考に検証し、米ぬかや木くず、もみ殻をメインとした培地の有用性を理解した。いずれの実験においても、生ごみの分解、温度の低下、カビの消失を完成の基準とし、各コンポストの作成後は小松菜の栽培を行い、コンポストの効果を検証した。

また、インドネシアの村では、各農林漁村単位で聞き取り調査を行い、村のゴミ問題の現状と社会構造を把握した。その結果、ある村ではゴミ銀行(村人がゴミをもっていくとお金がもらえる組織)で生ゴミを処理するためにコンポスト作りを試みていたが、虫が発生するなどして上手くいっていないことが判明した。また、ある村では、農業の生産性の向上のためにコンポストを作りたいという要望があった。さらに、ある島では、貧困のため島外からの野菜を購入することが困難であるという現状を知った。そのうえで、各村にある材料を用いてその村にあった方法でコンポスト作りを村の人と共同で行った。ある村では新居浜式のコンポストを作った。ある島ではえひめAIを用いてコンポスト作りを行い、家庭菜園を企画し、野菜の栽培をできる環境を作った。

コンポスト完成期間はゴミ入れ3週間、土と混ぜて3週間と期間の短いコンポストとはならなかったものの、えひめAI利用コンポスト、新居浜式コンポストは原理を理解し、腐敗臭が抑えられたコンポストとなった。そして、村長や村人、ゴミ銀行にコンポスト作りを受け入れてもらい、目的としていた「生ゴミ→コンポスト→農作物栽培→生ゴミ→…」のサイクルが確立されることが期待される結果となった。



現地でのコンポスト作成

03/2018

今後の課題

今回はインドネシアにおいて循環システムを構築し、ゴミ問題の軽減を目指してプロジェクトを行ったが、実際に活動する中において新たな課題が見えてきた。インドネシアの農村社会においては、実際にコンポストを作った際、畑に利用するには、量が少なすぎるといった問題があった。また、政府の補助による安価な化学肥料に加えて、コンポスト作成のためのコスト・労力負担は大きいという現状があった。活動中は減化肥料での栽培に関心がある村人や、生ゴミを有効活用したいと考える村人によってコンポスト作りは支えられてきたが、今後どの様に折り合いをつけていくのが問題となった。それに対して、現在SNSやインドネシアの学生を通じて村の人とコミュニケーションを取っており、私たちはインドネシアと日本の間で情報を交換し続けることにより、改善策を探していきたいと考えている。

また、日本においては、生ゴミを大学生協より提供してもらっていたが、作ったコンポストをどこで使用するのか、それに加えてコンポストの機材設置場所も土地を使うため、どの様にして継続していくのが問題となった。今後は、大学生協などで出た生ゴミを、大学の農業系サークルによって活用していき、その産物を大学生協などで調理したり、販売できるような循環システムの構築を目指していきたい。

指導教員からのコメント

今後においても、今回で始めた活動を継続して続けていくことが大切。大学生協から毎日約10kgの生ゴミが排出されるのはポテンシャルであり、活用していくことが出来る。

また、インドネシアのような新興国で活動を行う際に重要なのは、環境・経済・社会のあらゆる観点から物事を見ていくことであり、現地の人達に寄り添った活動をしていくことである。日本人からの一方的な押し付けにならないように今後の活動においても注意しなければならない。

このような日本の未来担う学生の主体的な活動を、教職員が一体となってサポートしていける仕組みづくりのために、大学側ももっと意識を変えていかなければならない。