

二次林とミミズコンポストの運用に関する研究

田中 章 研究室

0531071 近藤 祐太

1. 研究の背景と目的

近年、放置された里山二次林ではアズマネザサの繁茂が問題となっている。コナラ二次林の経済的な価値は失われたものの、都市近郊における環境保全、環境教育、レクリエーションの場として再び価値が見直されており、荒廃してしまった二次林の生物の多様性を復元するためにコナラ二次林の適切な管理が望まれている（洲崎ら、2004）。

また 2000 年に制定された食品リサイクル法では食べ残しなどの食品廃棄物を肥料などの原材料として再生利用することが求められている。これは食品廃棄物は水分量が 90%前後になるため大量の補助燃料を消費する事や最終的に処分される量を減少させる事で、焼却時に比べると環境負荷が抑えられると考えられている。

そこで都市部の食品循環資源の再生利用と二次林の適切な管理を同時に推進できる方法として本研究ではミミズコンポストに着目した。ミミズは土の中を動き回り土を耕すだけではなく、ミミズの糞はその周辺の土壌と比べると約 5 倍の窒素を含み、7 倍のリン、3 倍のマグネシウム、11 倍のカリウム、1.5 倍のカルシウムを含んでいると述べられており、ミミズの糞は堆肥として有用であるといえる。

そこで荒廃した二次林の管理と廃棄物処理技術であるミミズコンポストの日本への積極的導入を目的に本学フットサルコート裏の保全林の管理及び、ミミズコンポストの運用、繁殖を行った。

2. 研究方法

本学フットサルコート裏の保全林において、繁茂が問題となっているアズマネザサの駆除、管理を行った。また 3 号館裏手の保全林林縁部に

ミミズコンポストを設置してシマミミズの養殖を行った（図 1 及び図 2）。また基材の違いによるミミズの生ごみ処理量の差を調べる為に空気穴と排水用に底にメッシュを張ったタッパーを 4 つ製作し、手引書を参考に作ったミミズ用土とミミズ、保全林の土とミミズ、保全林の土、ミミズのみを各タッパーに入れ、それぞれに同量の生ごみを入れ、生ごみが目視で観察できなくなるまでの日数を調べた。



図 1 ミミズコンポスト側面
2008年10月に近藤が撮影



図 2 ミミズコンポスト前面
2008年10月に近藤が撮影

3. 研究結果

3 - 1 保全林のアズマネザサ管理

農用林として利用されていた頃の二次林（コナラ・クヌギ林）は定期的に人の手が入り管理されていた。このような二次林の多くは、薪や炭を得るための伐採と、その後の下草刈りや落ちかきといった、樹木の生長から構成される一つのサイクルにより維持されてきた。しかし燃料革命以後経済価値の無くなった二次林が放棄され荒廃している林が存在している。そこでケーススタディとして 2008 年 6 月～9 月に本学フットサルコート裏の保全林約 700 m²のアズマネザサを伐採した（図 3 及び図 4）。季節や気候にも左右されるが人の背丈と同じ位伸びたアズマネザサが密生している場所を管理する場合、男生 5 人女性 1 人で 1 時間作業した面積を人数で割ると 1 人当たり約 8 m²の広さを伐採できる事が分かった。



図3 伐採前の対象地
6月に近藤が撮影



図4 伐採後の対象地
12月に近藤が撮影

3 - 2 食品リサイクル法

食品リサイクル法は平成 13 年 5 月に施行された、食品の売れ残りや食べ残しや食品の製造過程において大量に発生している食品廃棄物について、発生抑制と減量化により最終的に処分される量を減少させると共に、飼料や肥料等の原材料として再利用するため、食品関連事業者による食品循環資源の再生利用等を促進する法律である。

法施行後、一定の効果をあげているが、食品産業の川下に位置する小売業などの食品関連事業者の取組が不十分であると判断され、内容の一部を改正する法律施行がされた。改正の内容としては食品関連事業者に対する指導監督の強化や取り組みの円滑化、再生利用手法の追加などが盛り込まれた。

3 - 3 ミミズコンポストの運用

野外にココナッツ繊維をベット材として使用した縦 34cm × 横 40.3cm × 高さ 29cm の大きさのフォールスルー型ミミズコンポストにシマミミズ約 750 匹を投入し、食堂や研究室から出る生ごみを投入した。その結果 11 ~ 12 月の 1 ヶ月で約 450g の生ごみを処理する事が可能であり、またミミズの数が約 2.1 倍に増加した。基材の違いによるミミズの生ごみ処理量の差を調べる実験を行った。空気穴と排水用に底にメッシュを張ったタッパーを 4 つ製作し、手引書を参考に作ったミミズ用土とミミズ、保全林の土とミミズ、保全林の土、ミミズのみを各タッパーに入れ、それぞれに同量の生ごみを入れ、生ごみが目視で観察できなくなるまでの日数を調べた。その結果、手引書を参考に作ったココナッツ繊維を中心としたミミズ用土とミミズがもっとも処理が早いという

事が分かった。この結果を表 1 に示す。

表 1 基材の違いによるミミズの生ごみ処理量の差

使用したベット材	分解されるまでの日数
ココナッツ繊維を中心とした 用土 + ミミズ	4 日
保全林の土 + ミミズ	5 日
保全林の土のみ	1 ヶ月以上分解されず
ミミズのみ	4 日目でミミズが死滅

4 . 考察

人の背丈よりも成長したアズマネザサが優占する林の管理では初期にアズマネザサを伐採する為に多くの労力を必要とした。しかし一度アズマネザサを刈り取った後は少人数でも管理は可能であった。今後断続的にアズマネザサの刈り取りを行う事により照葉樹林化への遷移を抑制し、生物の多様性を再生することが出来ると思われる。

基材の違いによるミミズの生ごみ処理量の差を調べる実験ではココナッツ繊維を中心とした基材がもっとも適しているという結果であったがこれはココナッツ繊維中心の基材はほとんどが有機物で出来ており、実験を行った中ではシマミミズの生息環境にもっとも適している為と考えられる。

また食品リサイクル法に基づく再生利用事業計画にミミズコンポストが組み込まれれば、ミミズコンポストから得られる肥料やミミズを利用することにより食品リサイクルと豊かな二次林を再生していくことの両立が可能であると考えられる。しかし日本での普及率の低さや情報の入手も簡単ではない為、国や自治体などの積極的な導入が必要だと考えられる。

[主要参考文献]

- 洲崎 燈子・中坪 孝之 (1998) 矢作川の植生とその管理に関する研究 . お釣土場地区の植生と竹林伐採の影響, 矢作川研究 No.2 : 113~127
 ジャーニー・トゥ・フォーエバー (2008) ミミズコンポスト .
http://journeytoforever.org/jp/compost_worm.html , 2008.12.15