

事例3 伊勢竹鶏物語～3R プロジェクト～（三重県四日市市）

概要

3Rの実践と、地元で循環型社会の仕組みを創出することを目的とした産官学による資源循環プロジェクトである。3Rを積極的に取り入れたこのプロジェクトを事業化することにより、不要な竹や食品廃棄物の鶏の飼料化、鶏糞の堆肥利用、この鶏の卵を使った新しいビジネスの展開が可能と見込まれている。環境省の2009年度「循環型社会地域支援事業」に採択され、2010年3月に終了した。現在、事業化が検討されている。

テーマ	産官学による、食品廃棄物をビジネス化する循環型社会の創出
主体・キーパーソン	大学、行政、民間企業
手法・技術	食品廃棄物の利用 孟宗竹の利用 産官学の連携による体制づくり 特殊細菌の利用等、地元企業との連携

背景

四日市大学の環境情報学部に拠点を持つ四日市大学エネルギー環境教育研究会が、環境省の2009年度「循環型社会地域支援事業」に「竹鶏物語－3Rプロジェクト」を応募し、実証事業として採択された。環境省の同事業は、循環型社会の形成に向けた地域からの取り組みを促進することを目的としている。NGO・NPOや事業者が地方公共団体と連携して行う3Rやグリーン購入等の循環型社会の形成に向けた取り組みの中で、他の地域のモデルとなるような創意工夫に優れた事業を実証事業として実施する。

2010年3月の事業終了後、事業化が目指されることになっている。

取り組みの内容

四日市大学エネルギー環境教育会が進める本プロジェクトは2009年6月末に着手され、試験的な卵の生産が始まった。廃棄物の削減、孟宗竹を利用することによる竹害の緩和・里山保全、地域活性化、地産地消等を目指す。

1. 飼料作り

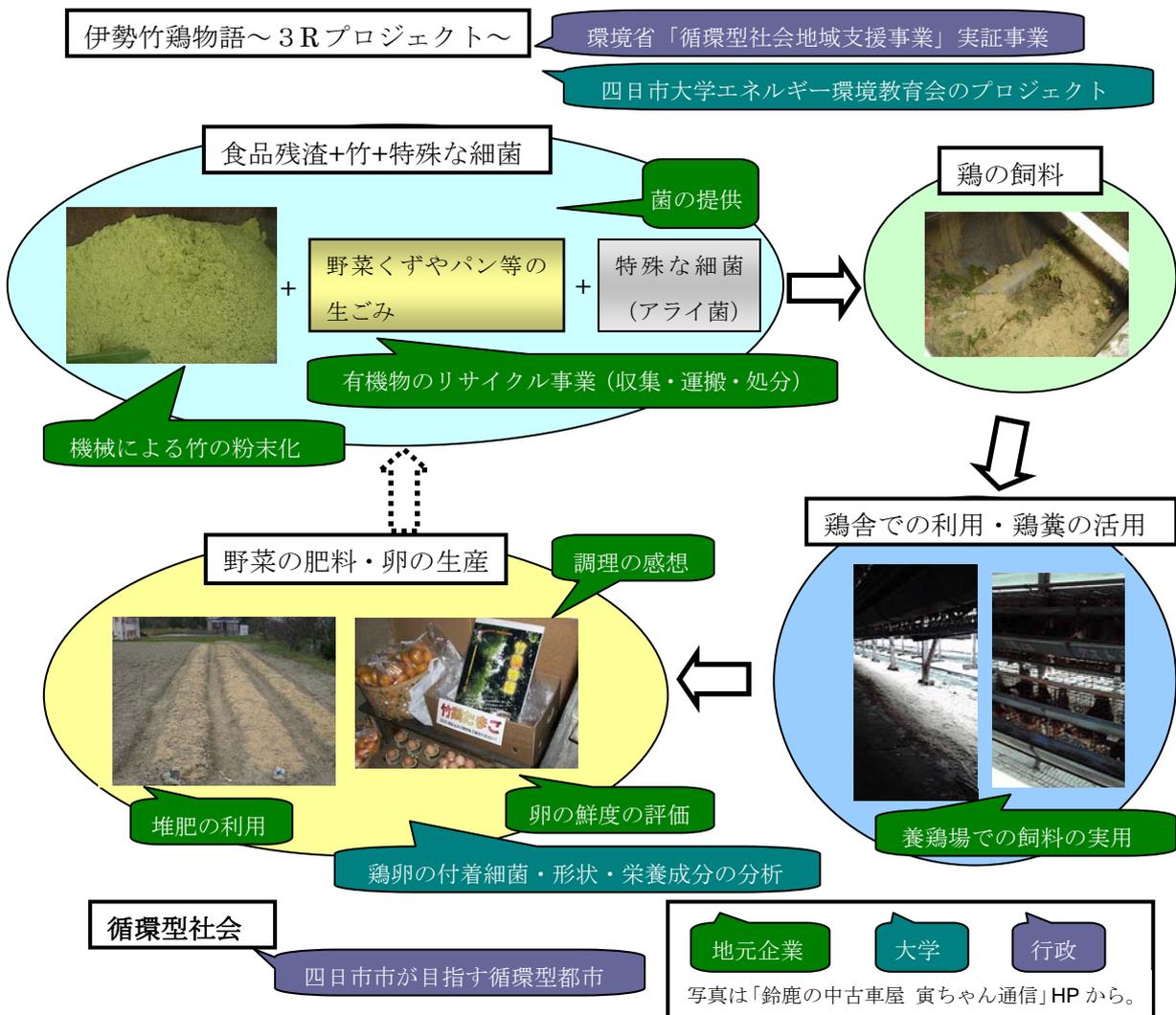
間伐材で不用になった竹を微粉碎し、それに地元企業が保有する特殊な細菌を混ぜて発酵させ、さらに良質で不要な有機物を加え、飼料を作る。有機物には、弁当やパンの製造工場、給食センターから出されるパンや野菜の未利用部分といった食品廃棄物を利用している。実際に鶏に与える場合は、通常飼料にこの飼料を半分以上加えた混合飼料のため、プロジェクトで生産した飼料で、輸入に頼っている飼料のうち50%を供給できている段階にある。リサイクル飼料50%の配合率は竹粉末5%、野菜10%、食パン35%となっている。

食品残渣 220g で 1 日 1 羽分、1 万羽では 1 日 2.2t が再利用できる。

この特殊な細菌はアライ菌と呼ばれ、岩等の無機物に含まれるミネラルを含む水溶液と土壌微生物からなる活性微生物群である。大量の酵素とエネルギー源となる糞尿や食物残渣、生ごみ、汚泥等の生の有機物に使用することで微生物の代謝活動を好氣的にする。雑菌が無害化されるため、食物残渣等の有機廃棄物を飼料にすることが可能になる。

2. 3R の仕組みと産官学の連携

事業者から出る生ごみと竹を粉砕した粉に特殊細菌を混ぜ、鶏の飼料にする。この飼料を使うことにより、不用な竹や有機物のリサイクルが図られ、鶏は特殊細菌と竹の持つバイオの力で元気な卵を産むようになる。また、鶏舎の床に特殊細菌と竹粉の混合物を敷くことで、鶏舎の臭い防止にもつながる。



プロジェクトでは、鶏舎にまいた特殊細菌と竹粉の混合物を一定期間後に鶏糞とともに取り除き、堆肥としても活用しようとしている。堆肥は、プロジェクトに賛同した地元農

家から農地を提供してもらい、地元の野菜を育てる実験農場で使用されている。このような実験的にはあるが、生ごみから始まって食品に完結する循環型地域社会のモデルが出来上がっている。

四日市大学エネルギー環境教育会が進めるプロジェクトには、大学や行政、多くの地元企業が関わっている。また、四日市大学の学生が卒業研究のテーマとして取り組んでおり、プロジェクトの中核を担っている。

飼料作りには、有機物のリサイクル事業に携わる企業、竹の粉末化を行う企業、特殊細菌を提供する企業が関わる。鶏卵の試験的生産には、養鶏場が協力し、鶏卵の細菌分析や栄養評価は、四日市看護医療大学や日本食品分析センター、養鶏場の経営者が担当した。生産された鶏卵については、地元の旅館や洋菓子店が調理を行い、卵の味について評価している。

堆肥の利用については、地元農事組合法人の農家から無償で土地を提供してもらい、地域で生ごみ堆肥化を進めているグループとともに実験農場を作り、野菜づくりを行っている。この堆肥は、通常の堆肥と比べて虫害や有害雑菌に強く、作物の味にも違いが出る可能性があるとしてされている。

成果と課題

このプロジェクトの卵は、プロの料理人の団体が認定する「まるごと四日市地域ブランド」の認定を受けている。これは、厳選した地元食材を用いた料理を考案し、地域ブランド化することを目指したもので、「こだわり」「独自性」「信頼性」が判断基準になっている。

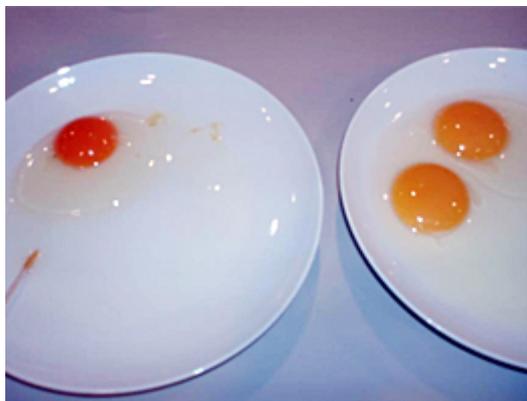
竹に含まれる微量成分や特殊細菌の働きで鶏は健康に成長し、鶏卵と鶏肉は高品質化する。養鶏場の経営者によると、本プロジェクトの卵は米国産農務省のAA級（最上級）に相当し、産卵後1週間程度経過しても鮮度の低下が少ないとの評価が出ている。安全性については、卵の細菌の分析により、リサイクル飼料を使った鶏卵に問題の無いことが示されている。また、排出される鶏糞の臭気は少なく、発酵処理後に有機野菜作りに利用され、資源循環が達成される。以上のことが竹鶏3Rプロジェクトの成果発表会で発表された。

主婦を含む評価委員、養鶏場の経営者、サンプル調理した旅館、ケーキ屋、オブザーバーの四日市市職員、研究会のメンバーが参加した中間評価会議（品評会）では、黄身がしっかりしていて盛り上がっている、茶碗蒸しにすると素晴らしい、匂いや臭みがないのでケーキ作りに良い、アレルギー体質の子どもが大丈夫だったと好評を得ている。

このように、大学がプロジェクトの中心となり、地元の企業や農家等の協力を得て、地域の中で循環型社会の取り組みが回るようになっている。また、地元の主婦や料理人からも鶏卵の味について賛同を得られており、事業化した場合、この地域で受け入れられる下地はできているものと思われる。

このプロジェクトが事業化されることで、不用な竹や有機廃棄物の再利用、鶏糞の堆肥化、竹粉入りの飼料を食べた鶏の卵を使ったビジネスの展開が見込める。ただ成果発表会では、卵という価格競争の激しい商品で、どのように付加価値をつ

けて差別化し、ビジネス化していくかが課題であると指摘された（四日市大学経済各部岡良浩准教授）。



竹鶏の卵（左）と市販卵（右）

（出典：四日市大学HP）

プロジェクトでは、未利用及び規格外の残渣を利用しているが、これらの資源の再資源化においては、時間が経過することによる腐敗がネックとなる。リサイクル事業に取り組む企業では、安全・衛生において、廃棄する側の適切な分別・保管及びトレーサビリティの確保の必要性、さらに、再資源化した廃棄物を供給・消費するルートの構築が必要になるとしている（有限会社繁栄商事専務取締役の山中紀幸氏）。

[参考文献・資料]

- 四日市大学 HP <http://www.yokkaichi-u.ac.jp/index.html>
- 環境省 HP <http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11438>
- Re-Style HP <http://www.re-style.jp/index.html>
- 東海経済新聞社 HP <http://www.presstokei.co.jp/>
- 三重県四日市市内部地区社会福祉協議会「うつべ」HP <http://www.utsube.jp/index.html>
- 鈴鹿の中古車屋 寅ちゃん通信 HP <http://torajiro.mie1.net/c8323.html>
- 株式会社トリム HP http://www.trims.co.jp/recyclenews/2009/11/post_1025.html