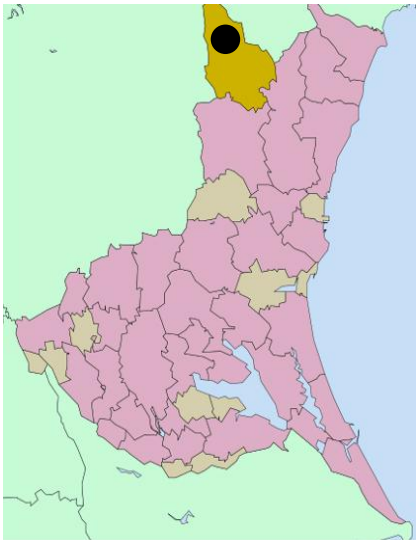


～中山間地で有機質供給と自給飼料増産を目指し、地域活性化を図った取組み～

- ☆厳しい土地条件のもと地力増進に向け、耕種農家の要望から始まった堆肥づくり
- ☆林野率8割を超す中山間地で土地を集積し、自給飼料増産を目指す

名称	かみごうたいひくみあい 上郷堆肥組合	<p>＜対象事例の県内所在地＞</p>  <p>(最寄駅, 距離等) JR 大子駅から約 11km</p>
代表者氏名	代表 戸辺久夫	
所在地	茨城県久慈郡大子町上郷 405	

1 地域の紹介（農業概要）

大子町は茨城県最北西端で町の中心は海拔 103mに位置し阿武隈八溝山系に囲まれた総面積 326 ㎡、林野率 81%の町である。年平均気温は 12.5℃、年間平均降水量は 1,400～1,500mm と低温多雨の山岳気候の地域である。日本三大瀑の一つ「袋田の滝」で知られる町でもあり、奥久慈地域の中心で、温泉やりんご狩りでも有名な町である。

農業と観光業を基幹産業都市、農業産出額は 405 千万円で、上位から米 88 千万円、肉用牛 83 千万円、養豚 76 千万円、乳用牛 46 千万円、りんご 42 千万円となっている。町の総面積は茨城県全体の約 20 分の 1 を占めているが、耕地率は 9%と低く、1 戸あたりの平均耕地面積は 93a となっている。

営農形態は、水稻、こんにゃく、茶、りんご、しいたけ、繁殖和牛、酪農を基幹作物とする複合経営が主である。畜産については、年々飼養頭数や農家戸数が減少傾向であるが、平成 22 年 2 月現在、乳用牛 26 戸 730 頭、肉用牛 228 戸 2,270 頭と、畜産の占める割合が県内でも高い町である。

2 上郷堆肥組合の概要

組織形態	任意組織
構成員数	3戸で開始
堆肥生産	200トン/年（平21年度）

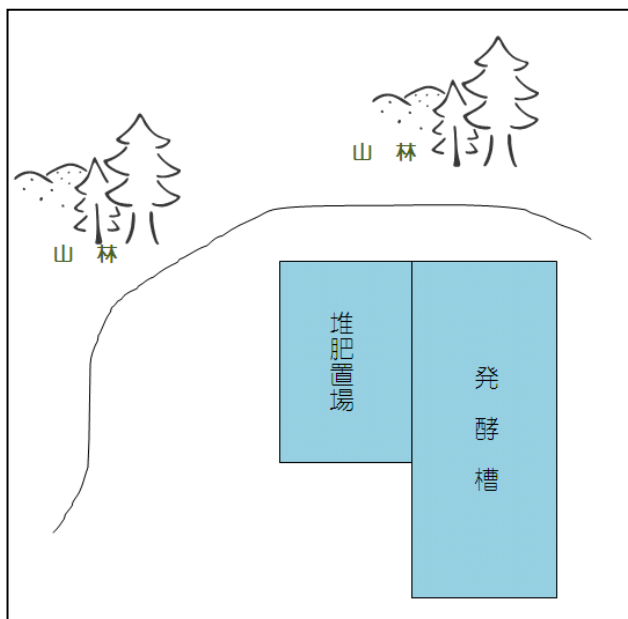


上郷堆肥組合・堆肥舎



代表の戸辺さん一家

◎ 配置図



◎ 活動の経緯

＜共同処理施設の設置と地域の耕種農家からの堆肥に関する相談＞

本組合の代表である戸辺さんは地域に対する環境保全や住民同士の関係を大事にされていたことから、従前よりふん尿処理や臭気対策、衛生管理についてもきちんと対応され、つなぎ飼いの牛舎から出されるふん尿も経営内でローダーなどを利用し繰り返し処理を行っていた。それでも、中山間地で多くの草地を持たない本地域では、農地還元には限界もあった。

そのような中、作業の効率化と、後に施行される家畜排せつ物法への対応のため、近隣の酪農家3戸と共に草地畜産活性化特別対策事業を活用し、平成8年に「上郷堆肥組合」を設置し、ふん尿処理施設と機械を導入、翌年から稼働を始めている。

一方、本地域は山間地の冷涼な気候を生かし、古くからりんごの産地として知られているが、紋羽病等土壌病害対策のため、微生物資材の施用が試験的に行われていた。当初、普及員を中心に取り組んでいたが、なかなか期待する効果が得られなかったことから、戸辺さんに対し、県の普及員経由で微生物資材を活用した堆肥づくりの要望が寄せられた。その後、普及員と共に耕種農家の要望であった①木質系副資材を使用しない、②耕種農家から指定のあった微生物資材を活用すること、③取扱い性が良いこと、を条件とした堆肥づくりに取り組むこととなった。

＜りんご農家の要望に沿った堆肥づくり＞

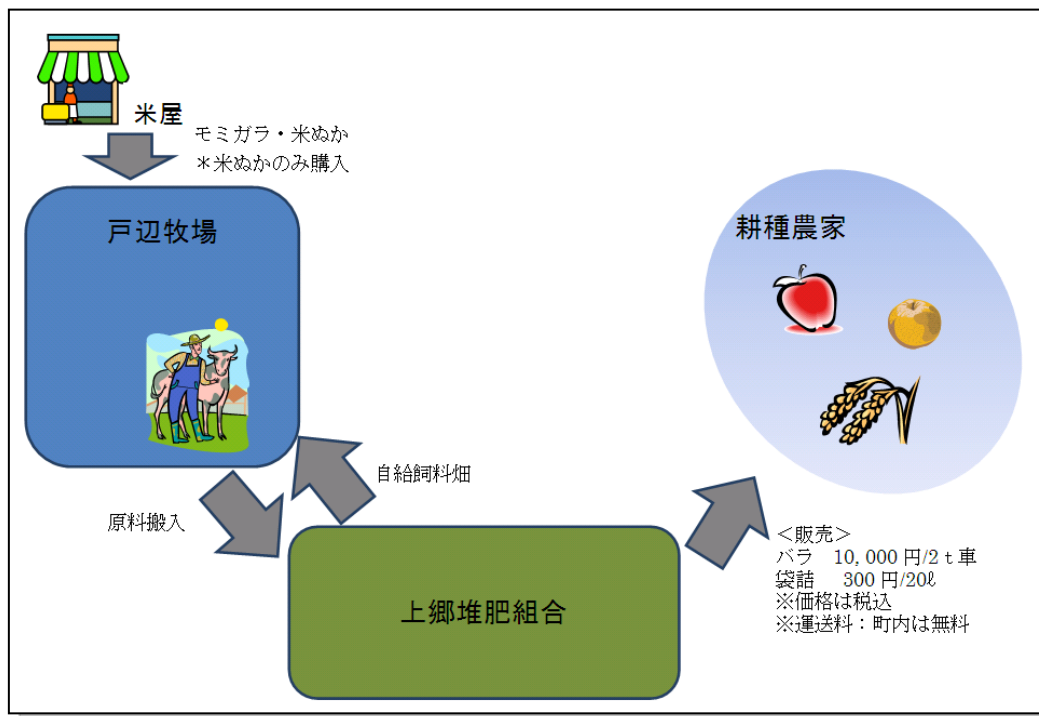
林野率8割を超える中山間地で、地力増進のためにも耕種農家に使ってもらえる堆肥を作りたいこと、さらには、厳しい土地・自然条件のもとでも自給飼料を確保するためには良質な堆肥が必要であったことから、それまで敷料として利用していたオガクズを耕種農家の要望に合わせてモミガラに変え、普及員の協力のもと、発酵具合や腐熟度などを確認しながらようやく納得のできる堆肥づくりができるようになった。

その後、17戸のりんご農家が利用を始め、そこから利用が口コミで広がるようになった。



戸辺牧場全景

◎ 活動の概要



○ 家畜排せつ物の有効な利活用等

<地域の耕種農家への利用拡大>

耕種農家の求めから品質を考慮して仕上げた堆肥であるため評判も良く、生産量の9割が販売に回っている。主な利用先は町内のりんご農家であるが、稲わら交換として常陸太田市の水稲農家、50 km離れた東海村のナシ農家にも利用が広がっている。堆肥の販売価格はバラで1万円/トン、袋詰めは300円/20kgで販売されている。町内への配達は無料でその他は実費に近い金額で戸辺さんが配達している。また(社)茨城県畜産協会がURL上で情報提供している「堆肥流通コーナー」の生産者リストを見て那珂市から家庭菜園用に購入しにくる方もおり、自己所有地に入れる堆肥が足りないほどである。



バラ堆肥と袋詰堆肥

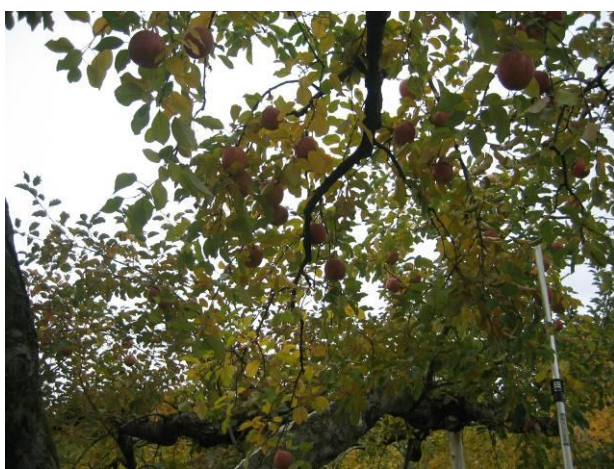


製品堆肥の様子

<利用農家の声>

堆肥をいれたりんごやナシの農家からは「蜜が入るようになった」「安心して使える堆肥」との声が寄せられている。

15年程前から本事例の堆肥を利用するりんご農家は、休眠期の2～3月頃の剪定中に堆肥を入れるそうだが、りんごの樹が持つ本来の性質を生かした栽培ということで、化学肥料を使わず有機肥料（堆肥）を使いりんごを仕上げているという。施用量は、大樹であれば、袋詰め堆肥で4～5袋分程度（一輪車で1～2台）、樹冠下に施用し、その上に乾燥防止や低温対策、腐植効果を高めるため稲わらを被せる。本事例の堆肥利用を続ける一番の理由は、副資材がモミガラであることと、完熟しておりサラサラとしているため振り易いことが挙げられている。



堆肥を施用しているりんご園



りんごの樹幹の様子

<中山間地での自給飼料増産への取組み>

県内でも県北は高齢化や担い手不足、厳しい土地条件等のため耕作放棄地が多く、大子町全体では約35%が耕作放棄状態となっている。その中で、戸辺さんは地域の地権者の協力を得て土地を集積し、現在、借地3.2haを含む4.2haで自給飼料を生産している。現在、夏作でデントコーン、冬作でエンバク、ライ麦、飼料用カブを栽培しているが、42筆の圃場で4.2haを管理していることから大型機械も利用できない中、粗飼料自給率は46%と、地域の平均10%を大きく上回っている。

自経営の堆肥は殆どが販売されているため、自給飼料畑へは近隣の酪農家から余剰堆肥を引き取り散布している。

2) 地域社会との調和や地域社会の活性化に対する貢献

<大子一高卒業生グループ「若葉会」との連携>

堆肥の販売においては、大子一高農業科卒業生グループ「若葉会」との連携効果も挙げられる。戸辺さんが若葉会の創設メンバーの一人であり、会の中には作目毎のグループも存在していたため、その繋がりから利用が進められた。本事例の取組み当初に堆肥の要望を寄せたりんご農家も若葉会のグループである。

<受精卵移植技術をはじめとした地域でのリーダー的な存在>

戸辺さんは、20年ほど前、母校の太子一高農業科が再編整備の対象となり廃止計画が上がった際、その存続をかけて農業科の卒業生と在校生が一体となって「地域農業活性化プロジェクト」が推進された。その取組みの一環として受精卵移植研究会を組織し自らが会長となり、移植技術に取り組んでいる。その結果、高校には施設が整備されドナー牛も導入し、農場実習の一環として取り上げられるようになった。その後、平成18年統廃合により太子清流高校となるが、農業科は総合学科自然科学系列として引き継がれている。

戸辺さん自身もこれを契機に和牛繁殖に取り組んでおり、ここから広がったET和子牛繁殖技術により生まれた子牛が太子家畜市場の活性化にも貢献している。現在、地域の酪農家25軒のうち、10軒が、ET和子牛生産に取り組んでいる。

後継者の久一郎さんは、太子町・常陸大宮市地域の若手後継者グループ「farmers（ファーマーズ）99」の副会長として活躍しており、地域の若手リーダーとして期待されている。



ET 和子牛の育成房



体験活動の様子



famers（ファーマーズ）99

○ 堆肥化等処理技術の創意工夫

1) 家畜排せつ物の処理・利活用の流れ



<副資材の確保>

山林の多い本地域で、戸辺さんも当初は敷料としてオガクズを利用していたが、耕種農家の要望により敷料をモミガラに変えることとした。そのため、地域の米屋5件と連携し必要量のモミガラを確保できるようにしている。堆肥化の際に添加している米ぬかは米袋一袋200円程度で購入している。

取り組み当初、添加していた微生物資材も、3年後にはメーカーが倒産してしまったことから、それ以降は特に添加はしていないが、処理体系も確立されたこともあり、品質にも作業場も問題はないという。

<日常管理の励行>

堆肥舎が設置されてから約15年経つが、大きな破損、故障なく利用されているのは、日頃から丁寧な作業を心掛けていることが挙げられる。畜舎から出されたふん尿は固液分離機でしっかり水分を落とし、比重調整後攪拌発酵処理施設に投入されている。1日に1度攪拌し、約100日後に堆積型の堆肥舎に移動する。その後月に1~2度切り返しながらさらに2~3ヵ月発酵させて仕上げている。袋詰め分はトロンメルにかけて塊を取り除き、さらに取扱い性の高いものとなっている。

2) 処理・利活用の関連建物・施設・機械等の内容

建物・施設・機械等の名称	材質・形式・ 導入年次等	処理能力 (容積等)
堆肥発酵槽 (容積:長さ 50m×幅 8.5m ×深さ 1.1m)	平成 9 年導入 〃 〃	520 m ²
堆肥置場 袋詰機 ローダー 2t ダンプ	〃 〃 〃 〃	216 m ²



副資材のモミガラ



攪拌発酵槽



堆肥置場



トロンメル (篩)

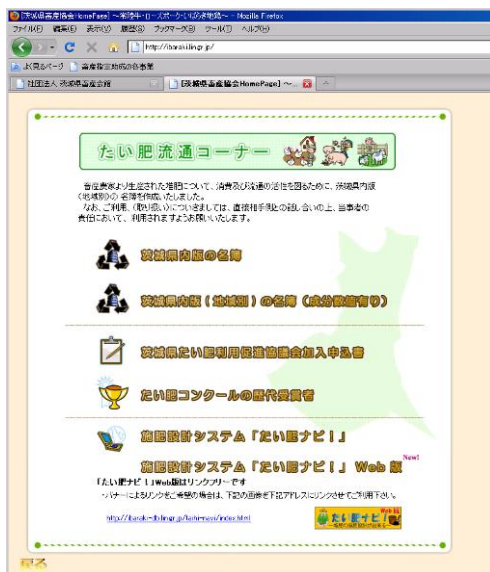
3 行政等支援組織の支援・連携

<堆肥組合の設置に関する指導>

本事例の設置にあたっては、県の農林振興公社が事業主体として設計に携わり、設置後の運転管理については、普及センターが技術指導に当たっている。当初難しかった管理も、本人の自助努力により、比較的早い時期に技術を習得されたという。経営面では県畜産協会が行う経営診断を毎年受診し、経営や技術の指針を確認する参考としている。

<県による堆肥利活用推進の取り組み>

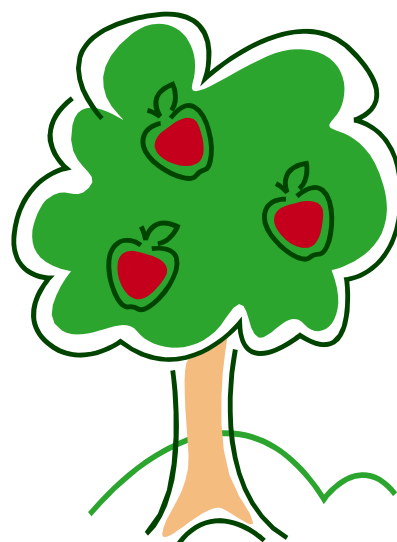
茨城県では、畜産協会のホームページ上に「堆肥流通コーナー」を設け、その中で堆肥設計システム「堆肥ナビ」を配布し、さらに県内の堆肥生産者リストや県内で行われている堆肥共励会の受賞者等を公開している。本事例の堆肥利用者の中にも、本サイトを見て問い合わせた方もおり、利用促進に貢献している。



茨城県畜産協会のたい肥流通コーナーと耕種農家に配布されるたい肥関連リスト（生産者名簿）

4 今後の目標等

今後の経営の方向性について、家族内で検討する際、規模増頭に向けた取組みについても話し合われることがあるが、経営主の戸辺さん自身は「大子には大子の飼い方がある」という。これまでも厳しい土地条件の中で自給飼料増産や、仲間と共に地域農業の活性化に向けて取り組んできたが、今後はさらに経営の効率化、省力化を図り、飼料基盤を広げ、仲間と連携を図りながら地域社会の貢献できるような農業に取り組みたいとしている。



「安定したモミガラ堆肥生産と耕畜ネットワーク」

1 安定堆肥生産

上郷堆肥組合（戸辺牧場）の堆肥はモミガラと固液分離した乳牛ふん尿を原料に、適切な水分調整と攪拌という基礎的な技術をしっかり守ることによって安定生産を達成している。微生物資材の投入をきっかけとした「丁寧な管理」の成果である。固液分離した牛ふん、モミガラ、ふすまを混合し、半月に1回程度、1.5km離れた堆肥舎へダンプで運搬している。堆肥攪拌装置は埼玉式KSコンポ（日環エンジニアリング）、50m長×8.5m幅×1.1m（深さ）であり、攪拌頻度は日に1回、2～3ヵ月で安定堆肥を完成させている。これをさらに貯留ヤードで切返しを続け（2回/月）、1～2ヵ月で最終製品とする。一部はふるったのち袋詰めも行う。いずれの過程においても丁寧な作業が行われているのが一つの特徴である。

2 耕畜ネットワークと堆肥利用の具体例

戸辺氏のネットワークは母校（太子第一高校）の同窓生で構成する「若葉会」が基本である。この酪農部会を立ち上げ、りんご農家（例えば岡田りんご園）やナシ農家等との関係を強化し、中でもりんご農家からの要請である「紋羽病対策を兼ねたオガクズを使わない堆肥」に着目した。オガクズは良質な堆肥副資材として一般的ではあるが、1）難分解性窒素成分の肥効の予測が困難であること、2）植物病害の病原菌の担体となる懸念があること、が問題となる場合があり、とくに今回の場合、後者を重視した結果である。岡田りんご園の堆肥利用の事例を挙げれば、次の通りである。堆肥組合から購入した堆肥を、りんご落ち葉と混合して数ヵ月以上寝かせたものを、例年、2～3月に樹冠全体に4～5袋を表面散布する。りんごへの施肥はこれがすべてで、あとは草生栽培のマメ科から供給される窒素だけで、適切と考えている。過剰な施肥は赤みが少なく、青みが多く、枝が伸びすぎて大きいが赤くない実になる。従前は草生について気にしていなかったが最近クローバを積極的に残すように心がけている。りんご栽培とは本来、りんご樹そのものの持つ力を利用するものである。その点で、このモミガラ堆肥は有用である。ちなみにりんご（成園）の施肥標準（N-P₂O₅-K₂O・kg/10a）は青森県：15-5-5、長野県：15-5-12、岩手県：15-6-12、山形県：5-2-4であり、相当量の窒素を施用するのが一般的な栽培法であるが、岡田氏の場合はモミガラ堆肥の連用と草生栽培でこの窒素分を補ったと解釈している。少なくとも過剰施肥にはならないので、収量性に不満がない限りにおいては、見識ある栽培法と言える。

3 今後の展開に向けて

拡大生産は計画していない。年に1回以上の分析データが提示されると、さらに安定品質が確保されると思われるが、これ以上の生産拡大を計画していない条件では、現状

寶示戸委員の着目：戸辺牧場・上郷堆肥組合

で十分とも言える。働き者の経営主ゆえ、後継者への積極的な技術移転こそが重要な課題であろう。



写真1：堆肥攪拌装置と堆肥舎



写真2：最終製品貯留ヤード



写真3：重要な連携先である岡田りんご園の栽培状況