

水稲の有機栽培及び田畑輪換による米・大豆の特別栽培の取組



1 地区名

青森市浪岡大字郷山前

2 取組主体

福士 武造



3 地域の概要

青森市浪岡郷山前地区は旧浪岡町の西部に位置し、平坦地は水田を主体とし、丘陵地はりんご園として利用されている。

4 取組内容

(1) 取組の背景・経緯

農薬散布により体調を崩した経験から、人間にも環境にもやさしい農業を志した。昭和60年から水稲の自然農法に関心を持ち、EM菌の活用などを経て、平成6年に化学肥料や農薬を使用しない水稲の有機栽培の取組を始めた。平成13年に水稲で有機JAS認定を取得したことを契機に、平成17年からりんごの特別栽培、平成21年から大豆の特別栽培に取り組んでいる。

(2) 取組の状況（平成23年の経営面積）

作目	面積
水稲	(移植) 7.6ha (うち有機栽培 4.5ha)
	(直播) 3.5ha (主食用 2.9ha (うち特別栽培農産物 (節農5・化5) 1.1ha)、飼料用 0.6ha)
大豆	5.4ha (うち特別栽培農産物 (節農5・化不) 1.1ha)
りんご	0.5ha (うち特別栽培農産物 (節農5・化不) 0.3ha)

(3) 取組のポイント

- ① 稲わらを秋期に全量すき込み、発酵鶏ふんを春期に施用して地力を維持。
- ② 自家製ぼかし肥料や有機質肥料を効果的に活用。
- ③ 水稲V溝直播と大豆の1年ごとの田畑輪換栽培の実施。
- ④ 地域資源のホタテ貝殻を活用した地下かんがいの施工。

5 栽培概要

(1) 栽培技術のポイント

- ① 水稲の有機栽培では、5～5.5葉のポット育苗の成苗移植と、㎡当たり17株（地域慣行は22株）の疎植栽培で、病害に強い稲づくりを実践している。追肥は、市販の有機質肥料を一般栽培の追肥適期よりやや早目に施用して生育量を確保している。
- ② 大豆は水稲V溝乾田直播栽培後の輪換田に、㎡当たり13株程度（地域慣行は約20株）のは種密度とし、分枝数や着莢数の多い栽培法により240kg/10aの高収量を達成している。

(2) 土づくりのポイント

水田に有機物を補給するため、稲わらを秋期に全量すき込み、春期に発酵鶏ふん（窒素成分約2%）100kg/10aを施用し、地力の維持を図っている。

(3) 病虫害防除のポイント

- ① 水稲は、温湯による種子消毒を行い、直播栽培では鳥害防止のためにキヒゲンR2フロア



ブルを使用し、疎植や施肥管理の徹底等による稲体の体質強化等を図り、いもち病等の農薬散布は行っていない。

- ② 大豆は、田畑輪換ほ場では無防除とし、その他のほ場では鳥害防止のためのキヒゲンR 2フロアブルのみの使用にとどめている。

(4) 除草方法

- ① 水稲直播栽培では、除草剤を2回（4成分）使用している。有機栽培では、代かき作業を2回行い、1回目は深水で雑草種子を土壌表面へ、2回目は浅水で土壌深部へ埋没させ、雑草の発生を抑えている。また、水口に目の細かい網を設置して用水からの雑草種子流入防止を図っている。生育期は深水管理を行い、機械除草を2回、手取除草を2回組み合わせた除草対策を基本に、米ぬか散布による補助的な抑草法も一部取り入れている。
- ② 大豆は、水稲との田畑輪換によって雑草の密度を抑え、中耕・培土を兼ねた機械除草と手取り除草で対応している。

(5) 施肥管理

- ① 有機・特別栽培米は、なたね粕、ごま粕、米ぬか、陸王（苦土肥料）、焼成灰を混和してEM菌で発酵させた自家製のぼかし肥料と市販の有機質肥料を基肥とし、追肥には市販の有機質肥料を施用している（窒素成分換算で4kg/10a）。
- ② 大豆特別栽培では、自家製のぼかし肥料を窒素成分換算で1.5kg/10a 施用している。

(6) 独自の地下かんがい法による田畑輪換の実施

水田の既存暗渠に新たに給水パイプと排水パイプをつなぎ、用水路側と排水路側に給排水マスを設置する独自の地下かんがいシステムを考案し、排水能力を向上させることで田畑輪換が容易となっている。



地下かんがいの施工状況

6 販売状況

(1) 出荷方法

- ① 有機・特別栽培米は、大手デパートやこだわり農産物販売業者を通じた消費者への販売が定着している。
- ② 特別栽培大豆は、地元の道の駅アップルヒルの女性グループ「豆や」との契約栽培により出荷している。

(2) 販売の特徴

- ① 新鮮な米を届けるために発送直前に精米し、年間予約の顧客には、特別栽培のりんごをプレゼントするなどの販売努力によりリピーターが多く、一年を通して販売が可能となっている。
- ② 特別栽培大豆は、出荷先の女性グループ「豆や」で、味噌や豆腐に加工されるなど、地産地消の面で地域に貢献している。

(3) 経営収支（有機栽培米 10aあたり）

粗収益	経営費	所得	労働時間	備考
250,100 円	102,365 円	147,735 円	14.3 時間	収量 610kg、販売単価 410 円

7 課題及び今後の方向

1年ごとに水稲と大豆の田畑輪換を進めて、化学肥料や農薬を低減した特別栽培から有機栽培へのレベルアップを図り、より安全・安心な農作物を消費者へ提供する。

徹底した土づくりによる高品質トマト栽培



1 地区名

青森市大字孫内字山科

2 取組主体

我満 智



3 地域の概要

青森市孫内地区は、青森市街地の西側、青森空港の北西に位置する山間地である。冬期間は雪が多く消雪は4月上旬である。地区内の主要な栽培作目は水稲、トマト、ぶどうである。

4 取組内容

(1) 取組の背景・経緯

我満氏は、平成元年に就農した。平成3年からミニトマト20a、大玉トマト30aの栽培を開始し、平成10年に親の経営を引き継いだ。高品質生産を行うためには土づくりが重要であるという理念に基づき、親の代から堆肥づくりを実践してきた。平成14年に、地元種苗業者から紹介があった「全国土の会」に加入し、青森県支部を結成した。平成16年には、土壌の養分バランスの重要性を認識し、養液土耕システムを導入した。



ほ場の全景

(2) 取組の状況・効果

親の代から行ってきた良質堆肥の施用による土づくりを基本としながら、毎年「全国土の会」に依頼して土壌分析を行い、その結果に基づいた適正施肥の実施と、養液土耕システムの活用により過剰施肥を抑え、土壌への負担が少なくなるよう施肥管理を行っている。

このことにより、単収は9～10トン/10aを確保できるようになり、品質が高く安定していることから市場評価が高く、安定した所得の確保につながっている。

(3) 取組のポイント

- ① 徹底した土づくりにより、地区平均より高い単収を確保している。
- ② 収益性の高いミニトマトは、個選のため労働時間は大玉トマトの約3倍であるが、作型を分散させ労働力が競合しないように調整し、ミニトマトの比率を高めている。

5 栽培概要

(1) 栽培技術のポイント

- ① 遮光・遮熱資材を活用し、高温時のハウス内の温度上昇を抑え、夜間や曇天時は開閉するなどきめこまやかな管理により、空洞果が少ない高品質生産につながっている。
- ② 養液土耕システムの活用で土壌水分を安定させることにより、草勢管理が容易となり、花落ちや裂果が少なくなった。
- ③ 安定した苗質のセルトレー苗を種苗メーカーから購入することで、育苗に要する労働力の省力化や、収量の安定確保につながっている。



(2) 土づくりのポイント

- ① もみがらを集めて堆肥づくりを行っている。収集面積は15ha分で、うち5ha分は燻炭にし、育苗土や堆肥に混ぜている。
- ② 堆肥づくりには、こうじ菌、納豆菌、乳酸菌を混ぜて堆肥の腐熟を促進させており、家畜のふん尿等を入れていない。
- ③ 平成14年に、「全国土の会」に加入し、この会を通して土づくりを学び、土壌診断に基づく土づくりを積極的に進めている。



堆肥づくり

(3) 病害虫防除のポイント

土壌水分を安定させることによって空気中の湿度を抑え、葉かび病や灰色かび病などの発生を抑えている。また、ハウス周辺の雑草を徹底的に除草することによって、アザミウマの侵入を抑えている。



燻炭製造器

(4) 除草方法

ハウス周辺の雑草は、消雪直後から除草剤を散布して常にきれいにしている。

(5) 施肥管理

養液土耕システムは、作物ごとに施肥管理がマニュアル化されているが、より適切な施肥管理を行うため草勢を見ながらマニュアルに頼らず管理している。このことで、草勢を生育後半まで維持し、収穫期間を10月末まで伸ばしている。また、施肥管理の省力化が図られ、余剰労働力を他の管理作業に振り向けることができる。

(6) その他

ミニトマトは、7月下旬から8月中旬までの高温により草勢が落ちてくるため、一部のハウスでは改植を行い、改植しないハウスでは、この時期に摘花房を行って草勢の回復を図ることにより、年間を通じた安定生産とともに、作型の分散による労働力の調整にもつながっている。

6 販売状況

(1) 出荷方法

ミニトマトは個選共販、大玉トマトは共選共販でJAへ出荷している。

(2) 販売の特徴

ミニトマトはJA出荷であるが、生産者は我満氏一人のため、市場からのクレームなどは直接本人に届く。また、出荷市場は一市場に固定していることと、数量（ロット）がまとまっていることから、他の産地のものより価格面で優位に扱われている。

7 課題及び今後の方向

- (1) 土づくりをさらに進めていきたいと考えている。
- (2) 労働力がぎりぎりの状態であり、何かトラブルがあれば経営が不安定となるため、法人化を視野に入れた雇用対策を確立する。

ぼかし堆肥と炭で土づくり、こだわりのおうとう栽培



1 地区名

青森市浪岡大字樽沢

2 取組主体

アラヤ農園 代表 新谷 規将

3 地域の概要

青森市浪岡樽沢地区は旧浪岡町の西部に位置し、丘陵地にはりんごが作付けされており、りんごを主体とした経営が行われている。近年、おうとうを経営に取り入れる生産者が増えており、当該地区では7名の生産者が雨除け施設を導入し、観光農園や宅配向けに栽培して果樹複合経営に取り組んでいる。



4 取組内容

(1) 取組の背景・経緯

りんご単一経営であったが、夏場の現金収入を確保するため、特産果樹の導入を検討していた。平成11年に補助事業を活用しておうとう栽培に取り組み、平成15年にはおうとう雨除け施設を導入し、直売を開始した。

おうとう栽培に当たっては、高糖度・高品質を目指し、ぼかし堆肥のみで栽培することとした。

(2) 取組の状況・効果

① ぼかし堆肥は、米ぬかを主体に枯草菌を混ぜて秋から春まで熟成させた自家製のものを施用している。このほか、土壌改良のため、りんごやおうとうの剪定枝を有効活用し、自園で炭焼きした炭を施用している。

② 施用量は、ぼかし堆肥 350kg/10a (春) + 200kg/10a (秋)、炭 500kg/10a を表面施用している。また、樹勢の弱った樹に対しては、秋にたこつぼ施肥 (樹の周りにスクリューディガーで穴を開け、ぼかし堆肥と炭を施用) による樹勢回復を図っている。



たこつぼ施肥の状況

③ このような土づくりへのこだわりにより、アラヤ農園のおうとうはおいしいと評判になり、リピーターが後を絶たないようになった。

④ 宅配・直売ですべて販売できていることから、おうとう販売が夏場の安定した収入源となっており、経営の主要部門に位置づけられている。

5 栽培概要

(1) 経営概況

① 経営面積とおうとうの品種構成

りんご中心の経営に、夏場の現金収入を確保するため、おうとうとももを導入した。おうとうは佐藤錦と紅秀峰の2品種に、授粉樹として山形美人などを栽培している。



なお、おうとうは、すべて雨除け栽培を実施している。

【経営面積（単位：a）】

作目	りんご	おうとう	もも
面積	370	25	25

【おうとう品種構成（単位：%）】

品種	佐藤錦	紅秀峰	その他
構成比	45	50	5

② 労働力（おうとう）

2人（本人、妻）

雇用：124人（摘蕾：10人、摘果：14人、着色管理：80人、収穫20人）

※りんごは息子が中心となって作業を行っており、本人と妻はおうとうとももの作業を担当している。

(3) 栽培のポイント

- ① 摘蕾による大玉生産。
- ② 毛ばたき授粉の徹底による結実確保。
- ③ ていねいな摘果による良品生産。
- ④ 葉を結束する着色管理による糖度向上。



葉を輪ゴムで結束し着色管理

(4) 土づくりのポイント

- ① 化学肥料は使用しない。
- ② 自家製ぼかし堆肥と炭を表層に施用。
- ③ 苦土炭カルを2年に1回施用。

(5) 病害虫防除のポイント

県おうとう病害虫防除暦に準じて防除。

(6) 除草方法

除草剤を年1回だけ使用。

(7) 施肥管理

自家製ぼかし堆肥を施用し、化学肥料は使用しない。

(8) その他

- ① 選果機（重量選果）を導入し、選果作業を効率化。
- ② 単収は約700kg/10a。

6 販売状況

(1) 出荷方法

直売（宅配）100%。

(2) 販売の特徴

宅配向け商品はL以上とし、小玉は販売しない。そのため、摘蕾や摘果を徹底し、大玉生産を心がけている。

【参考：宅配向料金（送料別）】

佐藤錦 2 L : 3,200 円 /kg・箱	紅秀峰 2 L : 3,700 円 /kg・箱
-------------------------	-------------------------

7 課題及び今後の方向

(1) 栽培

品種を佐藤錦と紅秀峰の2品種に整理したことに伴い、授粉樹が少なくなり、年によって結実率が不安定となっているため、高品質な授粉樹の導入を図る。また、植栽して10年以上となり樹が大きくなったことから、栽植距離内に納まるように剪定を行う。

(2) 販売

現在は固定客が多く、直売や宅配ですべて販売されているが、若木の生長に伴い生産量の増加が期待されるので、新たな顧客の確保が重要となっている。

J A青森浪岡堆肥センターの活用



1 地区名

青森市浪岡大字北中野

2 取組主体

J A青森浪岡統括支店

3 地域の概要

青森市浪岡地区は、津軽平野の東端に位置し、西部から中央部の平坦地は水田を主体とし、東部地区、西部地区の丘陵地はりんご園として利用されている。地区の農業は、りんごが主体（農業算出額の約7割）であり、浪岡地区を主体とした青森市のりんご生産量は、弘前市、長野市に次いで全国第3位（平成20年度）となっている。



4 取組内容

(1) 取組の背景・経緯

平成10年度同地区にカントリーエレベーターが設置されたことから、もみ摺り後、施設から排出されるもみがらを有効利用し、農地に有機質を還元することを目的に、カントリーエレベーターに隣接して本堆肥センターが設置された。

(2) 主な施設・機械の設置状況

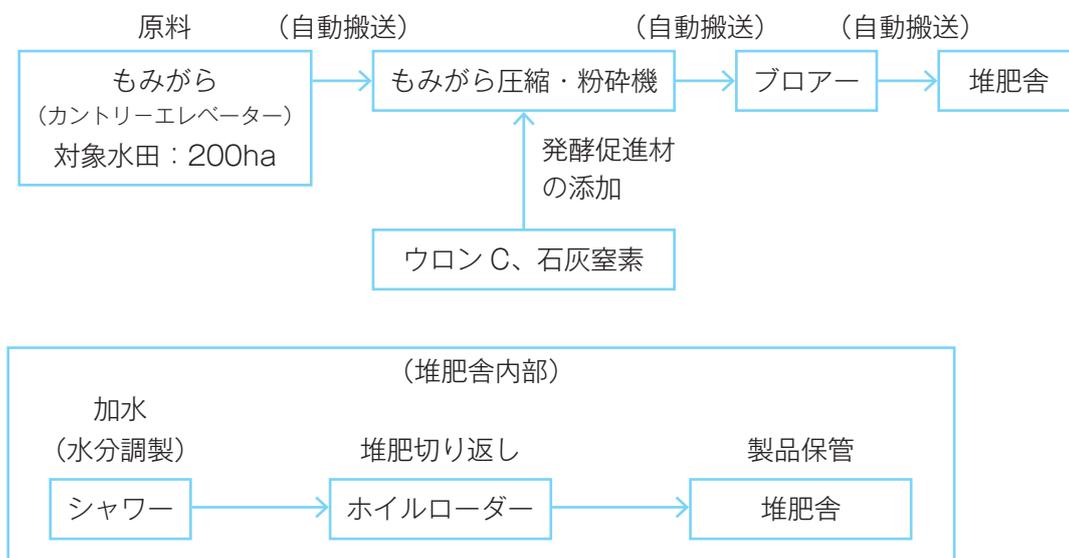
施設区分	構造	規模・数量
堆肥舎	鉄骨造り	1棟 1,672 m ²
もみがら圧縮・粉碎機		1基
加水施設	シャワー式	1式
ホイルローダー		1台

(3) 堆肥の生産体制

① 原料

もみがらに発酵促進材として、ウロンCと石灰窒素を添加したものを原料とする。

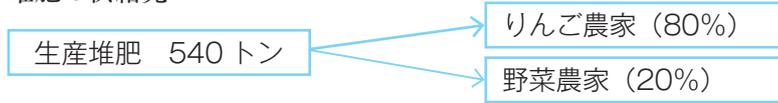
② 堆肥生産フロー





③ 堆肥の販売価格
4,000 円／トン（バラ積み・J A 配送による現場渡し税別価格）

④ 堆肥の供給先



⑤ 管理運営体制

施設は、J A 青森が直営で管理運営している。堆肥の利用に当たって、農家は、毎年 3 月に堆肥の申込みを行い、J A が 2 トンダンプで各農家のほ場へ配達している。

⑥ 堆肥の成分（平成 23 年 3 月）

区分	窒素	りん酸	カリ	水分
含有率 (%)	1.0	0.32	0.16	64.2

5 堆肥の活用

(1) りんご

J A 青森浪岡地区りんご部会では、土づくりを基本とした堆肥の利用等を進めており、平成 15 年に部会員全員（565 名）がエコファーマーの認定を受けている。J A では、生産した堆肥をエコファーマーに優先供給するなど、「環境にやさしいりんご作り」を支援している。りんご農家は園地の土壌改良のため、堆肥を雪解け後の早春に 600kg/10a を基本に樹冠下へ散布している。

(2) バサラコーン

J A 青森バサラコーン部会（23 名）では、土づくりのため、堆肥の施用（2 トン / 10a）を進め、平成 21 年に全員がエコファーマーの認定を受けている。部会では、高品質を維持しながら、計画的な集荷と生産性の向上を図り、新たな地域ブランド「青森の夏の味」としての定着化を目指している。

6 経営収支

【堆肥センターの経営収支（単位：トン、千円）】

	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
販売量	560	501	370
収入	2,822	2,247	1,481
経費	1,006	1,024	1,246
収益	1,816	1,223	235

※販売量が低下した要因は、堆肥センターより安い民間の鶏ふん堆肥等を使用する農家が増加したこと等による。

7 課題及び今後の方向

- (1) J A では、良質堆肥を生産するため、堆肥の繰り返し回数を 2 か月に 1 回から毎月 1 回に増やして完熟度を高め、C/N 比を 30 ～ 40% 程度に低下させることとしている。
- (2) 堆肥の販売量が伸び悩んでいることから、りんご農家に対して施用効果等を啓発しながら P R を進め、利用拡大を図る。