

魚のアラのリサイクル有機肥料化 株式会社柏崎エコクリエイティブ

代表取締役 仁木 賢 住所 新潟県柏崎市荒浜三丁目 1765 番 30

資本金 3861 万円 設立平成 16 年 12 月

会社概要

○平成 14 年

弊社の前身である柏崎観光事業協同組合として魚のアラを有効活用した生ゴミリサイクル堆肥化事業を開始。

○平成 16 年

事業の拡大に伴い事業協同組合としての業の範囲を超えているとの新潟県の担当課から指摘を受けその指導の下に組織変更し株式会社柏崎エコクリエイティブを設立。

○平成 20 年

「バイオマス利活用対策事業」として認証される。

○平成 23 年

「食品循環資源再生利用事業計画認定制度」
(食品リサイクルループ) に於ける認定を取得。

○平成 29 年

「有機 JAS 資材評価協議会」の登録を受ける。
又エコアクション 21 の登録も受ける。

○平成 30 年

「食品循環資源再生利用事業計画認定制度」
(食品リサイクルループ) に於ける三度目の
認定を受ける。この認定取得により魚沼地区

4 市 (小千谷市、魚沼市、南魚沼市、十日町市) に於ける食品リサイクル事業を展開。



事業の概要

地域で処理に困っている一般廃棄物である食品残渣の内、スーパー、鮮魚店、ホテル、大型料飲店等から排出先される魚のアラ（魚介類）、海藻等を回収し持続可能な栽培に必要な資材に変換し、有機肥料を製造りサイクルしている。

本事業は国の「食品循環資源再生利用計画認定制度」を活用し、地域を超えて近隣他市町村より回収を行っている。このような同業者は県内唯一である。

食品残渣や食品ロス等の一般廃棄物の処分は各自治体に委ねられ大半は焼却処分されており化石燃料を消費し大量のCO2を発生させている。

本技術は発酵菌（市販の環境常在菌に市販の酵素含有試料を合わせたもの）と処理機（混合と発酵を行う装置）を使用することで、魚のアラを使った100%リサイクル堆肥として製品化に成功。電熱や外部からの加熱加温を伴わない自己発酵熱（80℃～85℃）だけで発酵分解出来るため、省資源、省エネルギー化及びCO2削減に効果を有する。

本事業は、化学肥料、農薬の使用削減、環境負荷の低減、持続可能な社会実現を目標とする政府方針にも合致しており循環型社会の実現に向け貢献して行く。今後も有機栽培志向農家と連携し本事業の環境資材の全国的な普及浸透を計る。



(出典：農林水産省「食品リサイクル法に基づく再生利用事業計画の認定事例」)

〔中越地区食品関連事業者〕 (スーパー32店舗を含む)



リサイクル工程

①スーパー、鮮魚店、大型料飲店等の排出先から魚のアラを毎日回収し、協力農家等から調達する副原料である米糠を魚のアラと1対1の割合で処理機に投入し混合攪拌。

②特殊発酵菌（市販の常在菌である環境菌と腐植酸を主成分としたミラクル酵素を加え攪拌・発酵。

③約8時間～10時間（外気温度や水分含有量による）で外部から加温せずに自然自己発酵熱だけで培地が65℃に上昇した段階で自動的に送風ファンが作動し約8時間～12時間乾燥させる。

④その後処理機から取り出し他の施設に移動し2,3ヶ月間熟成させ出荷。



技術・システムのポイント、新規性、改善点、同種事業との相違点 ①

独自開発した処理機に魚のアラと別個に回収する米糠と合わせ、特殊発酵菌とミラクル酵素を加えて投入攪拌する。その後発酵・乾燥・熟成工程を経て有機肥料「元気ゆうき君」を生産。

他社の処理機は電熱加温させ発酵を促進させるが、弊社の処理機は発酵菌による自己発酵熱だけで分解が十分進み電熱を使用しないだけ大変省エネである。

送風を止め攪拌を続けると発酵温度は80℃～85℃まで上昇する。(雑菌は死滅、衛生・臭気対策上効果がある。) 但し、65℃以上に上昇すると大事な旨味成分の素となるアミノ酸が気化して飛んでしまうため発酵温度を取って65℃で止めている。

弊社の有機肥料は、健全な植物の育成を助け旨味成分の素となるアミノ酸や微量元素成分が他の有機肥料に比べ高く、全国各地で行われている米や野菜の各食味コンテストに於いても金賞や入賞を多くの農家が受賞している実績を有する。

有機 JAS 認証農産物や化学肥料・農薬の使用量を50%以下に抑えた新潟県特別農産物認証取得を目指す有機栽培志向農家の方々が安心して使用出来るよう一般社団法人有機 JAS 資材評議会の登録肥料の認定(平成29年2月)を取得した。

現代農業が抱える課題

* 安価な化成肥料の枯渇

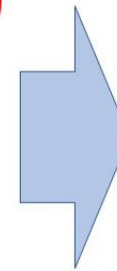
リンなど地下資源も枯渇

* 温室効果ガスの排出

全産業の23%が農林業由来

* 大量の未使用残渣

焼却廃棄にも大量のエネルギーが必要



持続可能な栽培への

切実な切り替えニーズ

～有機肥料利用・脱炭素～

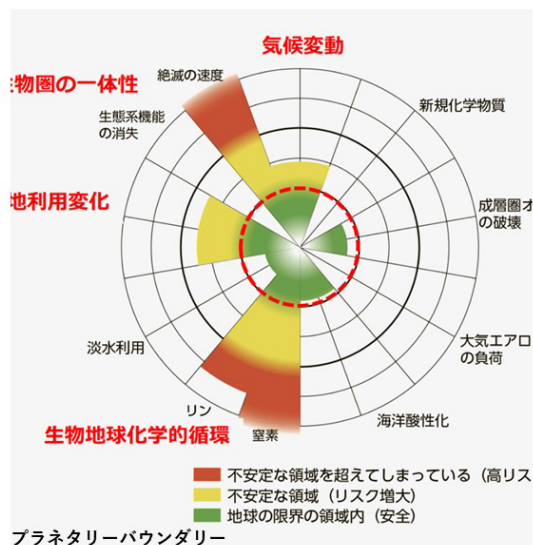
技術・システムのポイント、新規性、改善点、同種事業との相違点 ②

農業由来のCO2の排出量が全体の約1/4を占めている現状を鑑み国は「みどりの食料システム戦略」の実現を農政の柱に据え、CO2の排出量ゼロ政策や環境保全型農業（有機農業）へと大胆な政策転換方針を掲げ、有機栽培面積を2030年までに現在の2万3千700haの2.65倍の6万3千haに、カーボンニュートラルの国際公約を掲げた2050年には50倍の100万haまで拡大することを発表した。同時に併せて化学肥料の使用量を30%削減することなどを目標に盛り込んだ。又ウクライナ情勢による大幅な化学肥料の高騰が相俟って有機栽培への移行が顕著となり需給関係が逼迫して来ている。

将来的に近隣市町からの増え続ける需要に見合うに足り得る魚のアラの入手困難が予想され、これ以上の増産は期待出来ない。事業継続のため、弊社は長年培って来た有機リサイクル生産のノウハウと独自開発した改良型リサイクル処理機をセットにし希望する企業や自治体に提供する新しいビジネスモデルを検討している。

収益性の高い一般廃棄物収集運搬業と処分業とのコンビネーションがこのリサイクル事業を支えており収集運搬業を伴わないリサイクル事業は業として成り立たない。又地域住民、町内会の同意が必須条件であり、許認可は各自治体の首長にあるため特殊の場合（官民共同事業）を除き民間企業単独での新規参入は今後難しいと思われる。

リンや窒素は不安定な領域を超えてしまっている



これからの農業に求められる事

農水省が発令したみどりの食料システム戦略

・本戦略が2050年までに目指す姿・

- * 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- * 化学農薬の使用量（リスク換算）を50%低減
- * 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- * 耕作面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大

(出典：農林水産省「みどりの食料システム戦略」)

技術等の効果. 事業実施による効果 ①

廃棄の減量効果

回収した魚のアラの 550 t /年をリサイクルするので同量の減量効果がある。(令和 4 年度)

省資源. 省エネルギー効果、環境保全効果、CO2 削減効果

焼却した場合と比較して、約 76%の CO2 削減効果 (418t) がある。(製造時の電気使用量にかかる CO2 の発生量や発酵過程で CO2 と水分に分解して発生する CO2 の量を合算)。

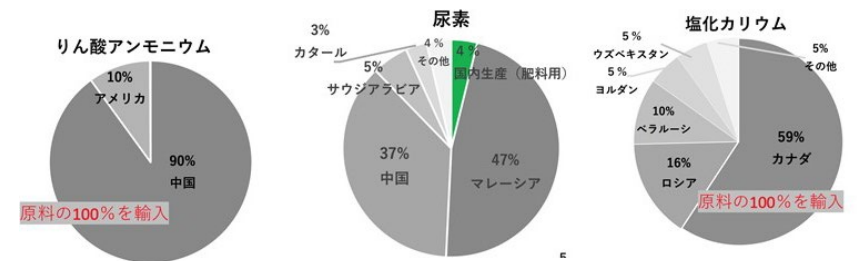
有機栽培の普及浸透により CO2 の発生源となりうる化学肥料の使用量を大幅に削減し、脱炭素化に向けた取り組みを促進 (2030 年まで 2013 年度比 CO2 削減 46%を国際公約)。

経済効果

各自治体の一般廃棄物処分にかかる費用を計算すると平均 1 トン約 40,000/年である。回収した魚のアラの 550t/年を全てリサイクルに回すので各自治体は合わせて 22,000,000 円の経費の削減効果となる。又、申請者が提案した「食品循環資源再生利用計画認定制度」に於けるリサイクルループに参加するスーパー、鮮魚店、大型料飲店に於けるリサイクルを委託することで自社での処理費用を節約出来る。(食品リサイクル法では 100t/年を排出する事業は現在では 50%以上のリサイクル率が定められている。法律の施行当時は 20%以上の減量. リサイクル化を義務化) 更に海外からの輸入に依存している化学肥料の輸入費にかかる資金を国内の農業振興に投資すれば海外に原料を求める化学肥料に依存しない新たな農業大計が生まれる。

(肥料の 98%を海外に依存している。)

■ 食料生産を支える肥料原料の自給率



(出典：農林水産省「みどりの食料システム戦略」)

技術等の効果. 事業実施による効果 ②

波及効果

一般にリサイクル業として一般廃棄物収集運搬業と処分業の2つの許可が必要であるが、自己の用に供するための有機リサイクル肥料作りに関しては許可を必要としない。化学肥料のかつてない異常な高騰が、今後の我が国の農業経営にとって最重要問題となっており、今回の化学肥料の暴騰を奇貨として農家は昔のように自前での肥料作りに原点回帰することは我が国の農業に於いて有益となる。

弊社が生産する有機肥料を希望する多くの有機栽培志向農家の方々や排出先である各スーパーに呼びかけ、食品関連事業者、特定飼肥料等の製造業者、特定飼肥料等利用者が一体連携したりリサイクルループを完結させた。

安定供給

需要の拡大に伴い原料となる魚のアラの安定的な確保が困難になったことから北陸農政局の指導を頂き「食品循環資源再生利用事業計画認定制度」に於ける再生利用事業所としての認定を受けた。

その他の効果

新聞、他市町村の関係者や小学校の課外学習、各市の消費者協会による視察等。

ナスの成長の比較

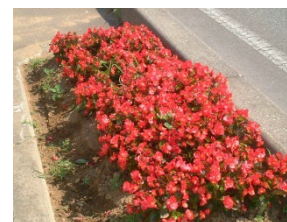


牛糞堆肥を入れた場合



元気ゆうき君を入れた場合

瑞穂中学校のフラワーロード
花に勢いがあり、開花の期間が長い。



同条件でのトマトの栽培常温 26℃日陰で密閉保存。
3週間後の写真

