

# 東北地域における

# 国内資源由来肥料の活用事例集

---



令和6年11月

**農林水産省**

東北農政局 生産部 環境・技術課  
畜産課

I 活用事例MAP ..... p.02

II 事例集 主な国内肥料資源 家畜ふん 食品廃棄物 下水汚泥

## 青森県

01 (株)中屋敷建設 ..... p.03  
02 県南環境保全センター(株) ..... p.04

## 岩手県

03 (株)アーク、(株)若葉(一関市藤沢有機肥料センター) .. p.05  
04 (株)フリーデン ..... p.06  
05 岩手コンポスト(株) ..... p.07

## 宮城県

06 ジャパンサイクル(株) ..... p.08  
07 JA新みやぎ あさひなオーガニックプラント ..... p.09  
08 (株)蔵王高原牧場 ..... p.10

09 (株)ジェイネックス ..... p.11  
10 (株)東北バイオフィードリサイクル ..... p.12  
11 (株)県南衛生工業 ..... p.13

## 秋田県

12 上野台堆肥生産協同組合 ..... p.14

## 山形県

13 (株)平田牧場 ..... p.15  
14 (有)スカイファームおざき ..... p.16  
15 鶴岡市 ..... p.17

## 福島県

16 片倉コープアグリ(株) ..... p.18

# 東北地域における国内資源由来肥料の活用事例

主な国内肥料資源

家畜ふん

食品廃棄物

下水汚泥

肥料の種類  
「肥料の名称」

## 青森県

### (株)中屋敷建設

三沢市

下水汚泥と南米原産植物「ステビア」を混合発酵させた、有機汚泥肥料を生産

汚泥発酵肥料  
「ステビアキング」

### 県南環境保全センター(株)

十和田市

地域の食品残渣等を用いた発酵汚泥を原料とする有機汚泥肥料の生産

汚泥肥料  
「B-GET(仮称)」

## 秋田県

### 上野台堆肥生産協同組合

大仙市

地域で発生する下水汚泥を堆肥化し、リサイクル事業を展開

汚泥発酵肥料  
「アキポスト」

## 山形県

### (株)平田牧場

酒田市

自社で発生する豚ふんを堆肥化し、飼料用米の生産や地域へ還元することで資源の循環を確立

特殊肥料(豚ふん堆肥)

### (有)スカイファームおざき

尾花沢市

自社で発生する牛ふんと地域内で収集したもみ殻を原料として堆肥を生産

特殊肥料(牛ふん堆肥)  
「牛ふんもみ殻完熟堆肥」

### 鶴岡市

鶴岡市

市内で発生する下水汚泥等を堆肥化し、山形大学と共同で栽培実証を実施

汚泥発酵肥料  
「鶴岡コンポスト」

## 福島県

### 片倉コープアグリ(株)

田村市

JAと協力して、県内で発生する鶏ふんを原料とするペレット化肥料を開発

堆肥入り肥料  
「エコマスター水稲007」  
「エコマスター水稲一発555」  
「エコマスター園芸823」

## 岩手県

### 岩手コンポスト(株)

花巻市

県内外の下水汚泥等を原料とした汚泥発酵肥料をペレット化し、広域流通を目指す

汚泥発酵肥料  
「コスモグリーン」  
(粉状)

### (株)アーク、 (株)若葉(一関市藤沢有機肥料センター)

一関市

家畜ふんや食品残渣を原料とした有機肥料を生産し、有機JAS適合資材の認定を取得

特殊肥料(堆肥)  
「鶴ヶ森土のめぐみ」  
(有機JAS適合資材)  
「若葉のめぐみ」

### (株)フリーデン

一関市

自社から発生する豚ふんを原料として発酵豚ふん堆肥を生産

特殊肥料(堆肥)  
「大地くん」

## 宮城県

### ジャパンサイクル(株)

大崎市

地域内の有機性資源を原料として発酵堆肥を生産

下水汚泥、鶏ふん、動植物質原料、食品工業汚泥  
「勇気万作4号」

### JA新みやぎ あさひなオーガニックプラント

大郷町

牛ふん堆肥と動物性食品残渣を混合した完全発酵堆肥を生産

特殊肥料  
「郷の有機」

### (株)東北バイオフードリサイクル

仙台市

食品廃棄物をメタン発酵して発電する際に生じる発酵残渣を肥料化

汚泥肥料(バイオ液肥)  
「伊達のしずく」  
汚泥肥料(バイオ固形肥料)  
「伊達のみのり」

### (株)ジェイネックス

仙台市

食品由来の有機性廃棄物等を発酵させ堆肥化

有機堆肥  
「有太郎」

### (株)県南衛生工業

村田町

汚泥や家畜ふん等を発酵原料とした肥料の生産及び研究

汚泥発酵肥料  
「ハザカコンポスト」

### (株)蔵王高原牧場

白石市

自社牧場で製造する牛ふん堆肥のペレット化

ペレット堆肥

- 株式会社中屋敷建設は、下水処理施設で発生する下水汚泥を南米原産植物「ステビア」と混ぜ合わせ発酵させた有機汚泥肥料を製造。

## ■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称

- ・ 下水汚泥
- ・ おが屑 ・ もみ殻

- ・ 汚泥発酵肥料  
「ステビアキング」  
肥料登録番号：生第87704号

## ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

### 取組の経緯

- ・ 2007年より循環型社会の形成に寄与するべく「リサイクル事業」を開始。地域の下水汚泥とパラグアイ原産の植物「ステビア」と混ぜ合わせて発酵させた肥料の製造を開始した。

### 取組の内容

- ・ 受入汚泥の含水率が比較的高く、完熟、製品化まで多くの時間を要するが、副資材や攪拌、切り返し等での微調整により、外気温に左右されない通年安定生産を目指している。
- ・ 現在は、環境負荷低減と地産地消を推進する地元農家を中心に供給しているが、ペレット製品の増産体制を整え、広域流通を目指している。

### 成果（見込み）

- ・ 利用農家への聞き取りによると、水稻栽培における生育や収量は慣行栽培と比較して遜色なし。
- ・ 果樹栽培では糖度が上がったとの事例が複数寄せられている。

## ■ 作物

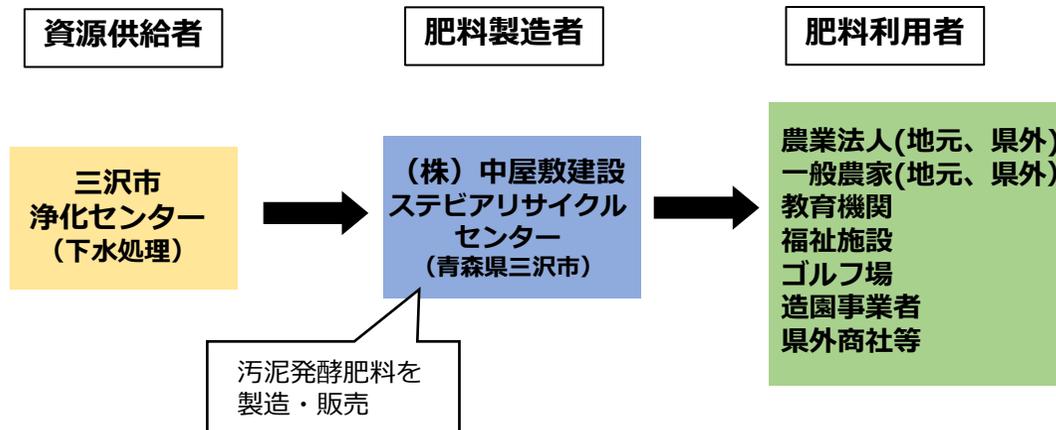
- ・ 水稻
- ・ にんにく
- ・ 玉ねぎ
- ・ トマト
- ・ とうもろこし
- ・ 桃、柿 など

## ■ 保証成分・特徴等

	N	P	K
ステビアキング	3.0	3.2	0.3

※2024年4月分析結果

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



## ■ 今後の課題・取組

- ・ ペレット製品増産による広域流通の拡大
- ・ 地元JAとの実証協力による利用の拡大
- ・ 需要期に合わせた安定した供給及び保管体制の確立
- ・ 菌体りん酸肥料への登録



製品画像(バラ)



製品画像(ペレット)



- 県南環境保全センター株式会社は、食品廃棄物等を用いたメタン発酵バイオガス発電施設から排出される発酵残渣を活用し、高品質な有機汚泥肥料を製造。

## ■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称

・ 食品廃棄物  
(廃棄食品・食品原料、調理残渣等)

・ 旧製品  
汚泥肥料：「アースライフ」  
肥料登録番号：生第85798号

・ 新製品  
汚泥肥料：「B-GET (仮称)」

## ■ 取組の経緯・内容・成果 (見込み)

### 取組の経緯

・ 微生物の働き(メタン発酵)によって、食品廃棄物からバイオガスを発生させ、再生可能エネルギーとして食品廃棄物の有効利用を追求。さらなる有効活用として発酵汚泥を肥料化して活用。

### 取組の内容

・ 発酵汚泥の利用は一部に留まり、大半は廃棄処分している。

・ このため、発酵汚泥を原料とする高品質な有機汚泥肥料を製造し、密閉縦型コンポストを活用し新製品を製造予定。食品残渣の回収先である地元スーパーや青果市場を通じて耕種農家の利用を拡大を図る。

### 成果 (見込み)

・ 旧製品アースライフの利用先からの聞き取りでは生育や収量は慣行栽培と遜色なし。新たな汚泥肥料を供給する事により、化学肥料利用量の削減が期待される。

## ■ 作物

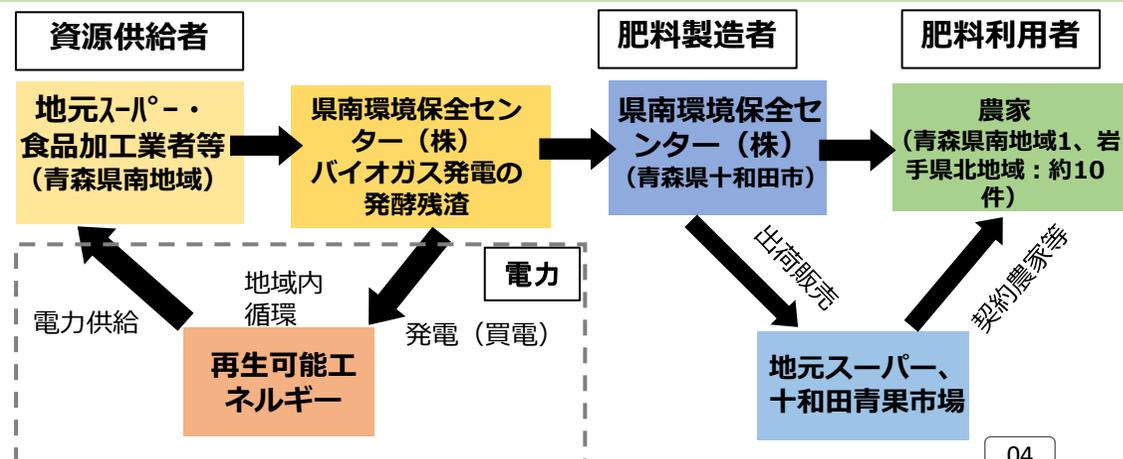
・ ながいも  
・ にんにく  
・ りんご 等

## ■ 保証成分・特徴等

	N	P	K
アースライフ	2.6	2.8	0.8
B-GET	2.3	2.8	0.7

・ 新製品はバイオガス発電所から発生する発酵残渣を原料とし製造。

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



## ■ 今後の課題・取組

- ・ 散布体制の検討
- ・ 需要期に合わせた安定した供給及び保管体制の確立
- ・ 近隣農家への実証情報発信等により利用拡大を図っている



汚泥発酵肥料  
アースライフ



アースライフ製造



牧草地での散布実証

# 03 家畜ふんや食品残渣を原料とした有機肥料 (株式会社アーク、株式会社若葉(一関市藤沢有機肥料センター))

○ 株式会社若葉は、アークグループや地元畜産農家から発生する豚ふんを始めとした家畜ふんや食品製造業者の食品残渣などを活用し、有機肥料を製造。

## ■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称

- ・牛ふん
- ・豚ふん
- ・鶏ふん
- ・食品残渣
- ・豚し尿汚泥

- ・種類：特殊肥料（堆肥）
- ・肥料名：  
館ヶ森 土のめぐみ(有機JAS適合資材)  
※豚し尿汚泥を含まない。  
若葉のめぐみ  
※豚し尿汚泥を含む。

## ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

### 取組の経緯

- ・（株）アークは、基幹事業である養豚や農薬不使用野菜などの生産から加工、販売、飲食等幅広く取り組んでおり、2005年にグループ会社として(有)若葉を立ち上げ、翌年藤沢有機肥料センターの業務を市の指定管理者として受託。その運営の下、グループ内及び、地域での循環型農業のシステムを確立。その後、2016年に(有)若葉から(株)若葉へ商号変更。
- ・（株）若葉はアークグループ内における家畜の排せつ物や食品残渣だけでなく、一関市内の畜産排せつ物及び食品残渣などの自然由来の原料を活用した有機肥料を製造・販売。有機肥料は自社農場や県内外の耕種農家等で活用されている（県内利用は約9割）。

### 取組の内容

- ・自然由来の原料をもとに環境に配慮した肥料製造に取り組んでおり、「館ヶ森 土のめぐみ」は有機JAS適合資材の認定を取得。
- ・地域へ還元するだけでなく、家庭菜園でも活用しやすいよう、「館ヶ森 土のめぐみ」では500g/袋の小容量を用意し、全国ネット販売も実施している。

### 成果

- ・2022年以降、化学肥料高騰の影響もあり有機肥料の需要が高まり、県内外での新規取組が増加。 <2022年度販売数量：前期比120%>

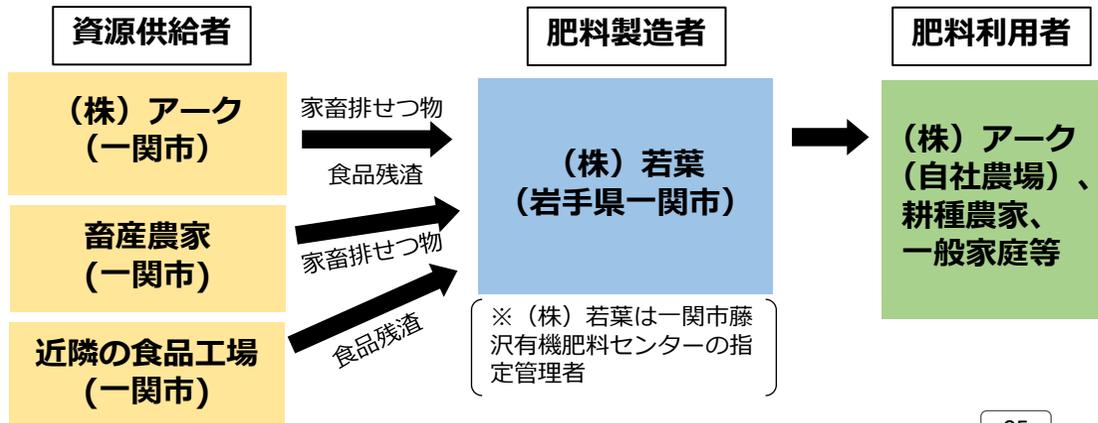
## ■ 作物 ■ 主成分の含有量（%）、特徴等

- ・野菜
- ・果樹
- ・花卉
- ・水稻(飼料用米含む)

銘柄	N	P	K	C/N比
館ヶ森 土のめぐみ	2.5	4.4	2.1	10
若葉のめぐみ	2.6	5.5	2.5	9

・副資材としてバーク、おがくず、わら等を使用

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



## ■ 今後の課題・取組

- ・畜産業が盛んな地域に立地し、東北有数の製造能力を持つ有機肥料センターとして、今後とも地域における循環型農業の確立に貢献していく。今後国内における有機農業用地拡大を見据え製品の品質を高め、更なる安定供給を目指す。



製品完成状態



若葉のめぐみ



館ヶ森 土のめぐみ

- 株式会社フリーデンは、地域循環型農業「飼料米プロジェクト」の一環として、自社の豚から発生する豚ふんを堆肥化した「大地くん」を製造。

## ■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称

・豚ふん

- ・種類：特殊肥料（堆肥）
- ・肥料名：大地くん  
（粒状豚糞堆肥）

## ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

### 取組の経緯

- ・2003年から、（株）フリーデンは一関市大東町等と産官学協働で地域循環型農業を推進するための「飼料米プロジェクト」を開始。休耕田や転作田を活用して自社の豚に給与する飼料用米を生産する際、自社から発生する豚糞を堆肥化し、発酵豚糞堆肥（大地くん）として活用。

### 取組の内容

- ・糞尿分離処理後、糞は空気を供給しながら約3か月一次発酵させる。さらに二次発酵させ熟成後、調整を行うことで完熟堆肥として製品化。（「大地くん」として出荷。）
- ・堆肥は飼料用米や食用米、畑作向けに活用されているほか、2021年から着手した子実トウモロコシの生産にも活用。

### 成果

- ・大東農場で生産された豚糞堆肥は、今年度は全量を供給。

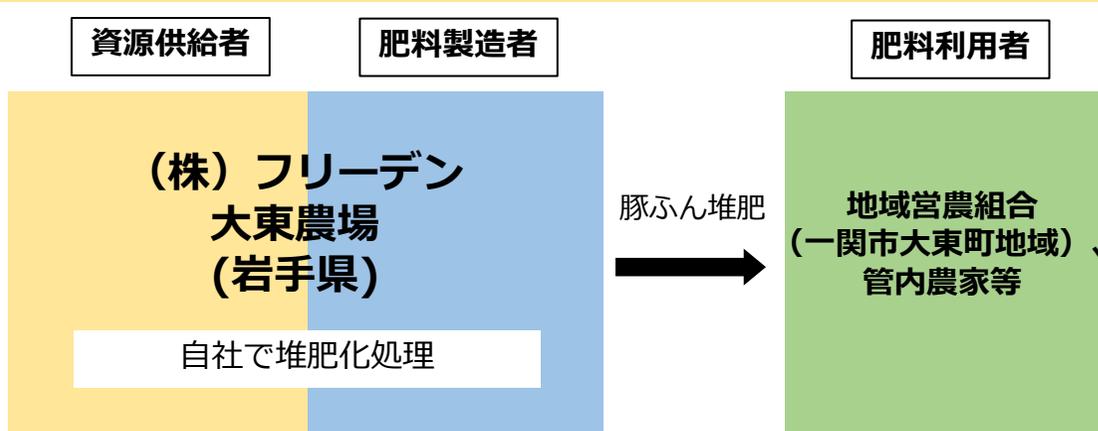
## ■ 作物

- ・飼料用米
- ・水稲
- ・野菜
- ・子実トウモロコシ  
等

## ■ 主成分の含有量（%）、特徴等

N	P	K	C/N比
2.6	8.4	3.4	10

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



## ■ 今後の課題・取組

- ・「大地くん」製造過程にて副次的に発生する粉状製品は、現在コンポストへ再投入して利用しているが、今後はペレット化することを検討しており、更なる肥料生産の効率化と供給量の増加を図る。
- ・「大地くん」や検討中のペレット堆肥を活用し、耕作放棄地等における飼料用米や子実トウモロコシ生産に挑戦することで、今後も地域循環型農業を推進していく。



大地くん15kg包装



大地くん散布  
（ブロードキャスター）



国産子実トウモロコシ

- 岩手コンポスト株式会社は、岩手県内外の廃棄物脱水汚泥や食品製造業者の食物残渣にコーヒーかす等を混合し、EM（有用微生物群）で好気発酵させた汚泥発酵肥料「コスモグリーン」を製造。今後、農家がいやすく、広域に流通できるように、粉状肥料からペレットタイプ肥料の製造に転換。

### 国内資源の種類

- ・岩手県内下水処理施設からの下水汚泥
- ・岩手県、宮城県内の食品製造事業者からの食物残渣等

### 肥料の種類・肥料名称

- ・汚泥発酵肥料「コスモグリーン」（粉状）
- 肥料登録番号：生第80639号

### 取組の経緯・内容・成果（見込み）

#### 取組の経緯

- ・1990年から、岩手県内外からの下水汚泥資源・生ごみ・動植物性残渣等のコンポスト化による有機質肥料へのリサイクル事業に取り組み、汚泥発酵肥料（コスモグリーン）を製造。主に岩手県内の耕種農家や農業生産法人等へ販売。

- ・近年、耕種農家の高齢化により、散布に係る労働負担軽減が課題。

#### 取組の内容（見込み）

- ・国内資源を活用した肥料への転換を進めるにあたり、保管・運搬・散布が容易なフレコン詰めのパelletタイプ肥料の製造・販売。

#### 成果（見込み）

- ・コスモグリーンの全量ペレットタイプ肥料化により、ブロードキャスト等による肥料散布の効率が上がり、作業労力が軽減。フレコンによる広域流通が可能。

### 作物

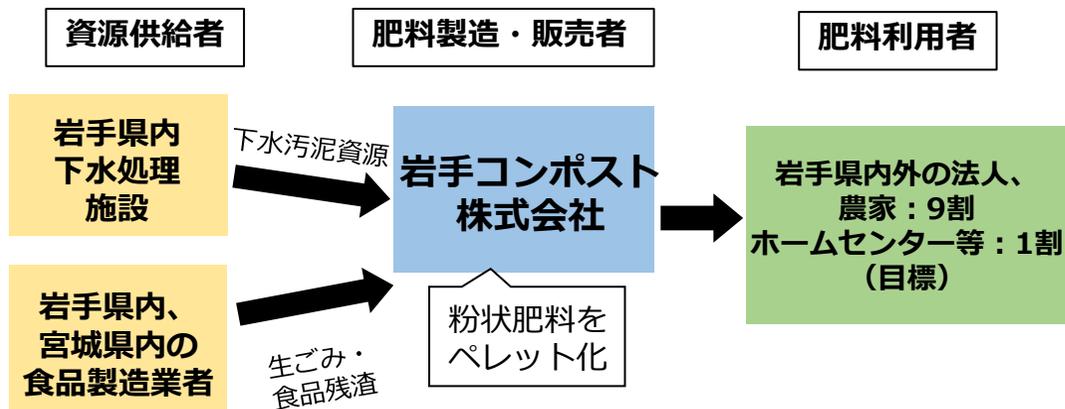
- ・水稲
- ・野菜
- ・果樹

### 主成分の含有量（%）、特徴等

N	P	K	Ca	Mg	Mn
3.3	6.8	1.6	9.3	1.1	0.04

2022年10月現在

### 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



### 今後の課題・取組

- ・中長期的に有機質肥料の広域需要増想定による供給体制強化。
- ・新たな需要を見込んだ多様な有機質肥料の製品化。
- ・国内の多様な未利用資源を生かした環境負荷低減農業の確立や産地づくりへの貢献。
- ・有機土づくり等の環境負荷低減実践アドバイザーの人材育成。



主な製品（コスモグリーン、スーパーゆうき）とペレットタイプ肥料

## 06 有機性廃棄物を原材料とした高速発酵による高機能堆肥等の製造 (ジャパンサイクル株式会社)

○ ジャパンサイクル株式会社は、資源循環型社会の構築に向け、有機性廃棄物を再生利活用できる安全な再生資源づくりを展開。

### ■ 国内資源の種類

・宮城県内、特に県北エリア  
(大崎市、登米市、栗原市、加美町、石巻市、気仙沼市  
他からの下水汚泥、工業汚泥、動植物残渣 等)

### ■ 肥料の種類・肥料名称

・下水汚泥、鶏ふん、動植物質原料、食品工業汚泥  
「**勇氣万作4号**」  
肥料登録番号：生第92384号

### ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

#### 取組の経緯

・ジャパンサイクル株式会社では、社会、とりわけ近隣にある有機性資源を活用し付加価値を加え、再生資源・エネルギーとして還元していくことで、環境にも人々にも優しく、未来環境に希望がもてる循環型社会を実現する目標を掲げ、利用価値の少ない有機性資源の循環事業を開始。

#### 取組の内容、成果

・当社内の「いわでやま資源循環モデルセンター（宮城県大崎市）」では、地域から排出される間伐材・食品生ごみ等を堆肥、畜舎敷料、緑化基盤材、高機能有機質肥料、脱臭材等に再生利用。従来、これら有機性資源材は焼却や埋立されていたが、資源として再生することで最終処分量を削減し、資源の有効利用を推進。  
・当該施設はバイオマスを原料とし、微生物によって発酵堆肥化を行うため、環境に影響を与えるような排水や排気の発生はなく、さらに、これまでこのような資源を焼却する際に使用されていたエネルギー資源が不要となった。

### ■ 作物

・水稲  
・野菜  
・果樹  
・花き  
・植木 等

### ■ 主成分の含有量（%）、特徴等

N	P	K	C/N比
4.8	3.8	0.9	7

### ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ

資源供給者

肥料製造・販売者

肥料利用者

宮城県内市町村  
(大崎市、登米市、栗原市、石巻市、気仙沼市) 等

下水汚泥、  
工業汚泥、  
動植物残渣 等

ジャパン  
サイクル(株)

いわでやま資源循環  
モデルセンター  
(宮城県大崎市)

宮城県内  
生産農家  
(特に農業生産法人)

### ■ 今後の課題・取組

ペレット製造について、取り組み始めて間もないため、品質向上や販売形態の見直し（フレコンによる販売のため、小袋などへの対応）をするべく、それらに向けた設備投資を検討。



ペレット化した勇氣万作4号



ペレット造粒機

# 07 牛ふん堆肥と動物性食品残渣や海藻等を混合した完全発酵堆肥 (JA新みやぎ あさひなオーガニックプラント)

○ JA新みやぎ あさひなオーガニックプラントは、牛ふんや海藻のほか、野菜くず等の動物性食品残渣を受け入れ、混合・発酵させることにより「郷の有機」を製造し、販売を行う。

## ■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称

- ・牛ふん堆肥
- ・海藻
- ・野菜くず
- ・おから
- ・米ヌカ
- ・カニガラ

種類：特殊肥料  
 名称：郷の有機

## ■ 主成分の含有量(%）、特徴等

N	P	K	CN比
2.3	1.8	2.6	17

- ・カニガラ（キチン質）、海藻の効果による土壌中の放線菌の増加により、土壌病害の低下が期待。
- ・70℃以上での高温醗酵により雑草種子が死滅し、雑草の心配なし。

## ■ 作物

- ・米
- ・野菜
- ・花 等

## ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

### 取組の経緯

・約30年前に地元畜産農家の要望を受け、堆肥センターを設置。運営当初は畜ふんのみを扱っていたが、地域の畜産農家の減少により畜ふん供給量も減少したことから、動物性食品残渣等の利用を開始。

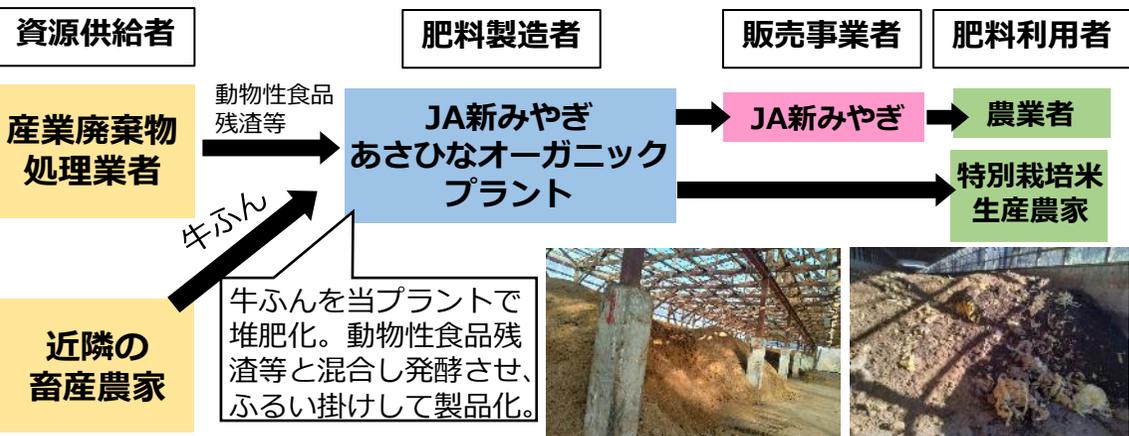
### 取組の内容

- ・畜産農家19軒より生状態の牛ふんを受け入れし、当プラントにて堆肥化。また、食品会社35社及び農家等から、産業廃棄物を取り扱う業者を通じて動物性食品残渣を受け入れ、これらを混合し発酵させ「郷の有機」を製造。
- ・一般の農業者にはJAを通じてバラ（40L）、ペレット（15L）を販売。特別栽培米の生産農家にはフレコン詰めで販売。

### 成果（見込み）

・本肥料を活用し、JA新みやぎ管内の水田作付面積535.5haのうち23%で特別栽培米を生産。特別栽培米は地域のスーパーで販売されるほか、学校給食で提供。

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



牛ふん堆肥



発酵槽 09

## ■ 今後の課題・取組

- ・牛ふん及び動物性食品残渣の受け入れ量の減少
  - ・施設の老朽化
  - ・販売ルートの拡大
  - ・製造コストと販売価格の不釣り合い
- ⇒国内資源を利用して生産した農産物へ付加価値を付与出来れば改善の余地があるのではないかと  
 思うが、消費者理解を得るのが難しい。



ペレット



バラ（40L）

## 08 牛ふん堆肥を原料にしたペレット肥料（株式会社蔵王高原牧場）

- 株式会社蔵王高原牧場は、散布作業の効率化を図るため従来の牛ふん堆肥のペレット化設備を導入。ペレット化により広域流通を図り、商社等の販売網を通じて供給量の拡大を図る。

## ■ 国内資源の種類

- ・牛ふん（100%）

## ■ 肥料の種類・肥料名称

- ・ペレット堆肥
- ・蔵王高原牧場牛ふん堆肥
- ・蔵王ファーム牛ふん堆肥

## ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

## 取組の経緯

- ・現在、牧場から発生する堆肥は、近隣の耕種農家を中心に供給。しかし、堆肥の運搬に時間と費用を要すること、堆肥専用の散布機が必要なこと等により利用拡大につながっていないため、ペレット化により利用の拡大を図る。

## 取組の内容

- ・ペレット化に当たっては、粒度が細かく、安定して水分含量が低い牛ふん堆肥のみを選定して利用。
- ・ペレット袋に商品名を付すなど付加価値を付けて販売する方針。
- ・今後、大河原普及センターの協力のもと、施肥マニュアルの作成・普及に努める。

## 成果（見込み）

- ・牛ふん堆肥のペレット化により、全国のホームセンター等に商社等の販売網を通じて供給可能となり、加えて当社関連企業が経営するスーパーマーケットでの販売が可能となる。

## ■ 作物

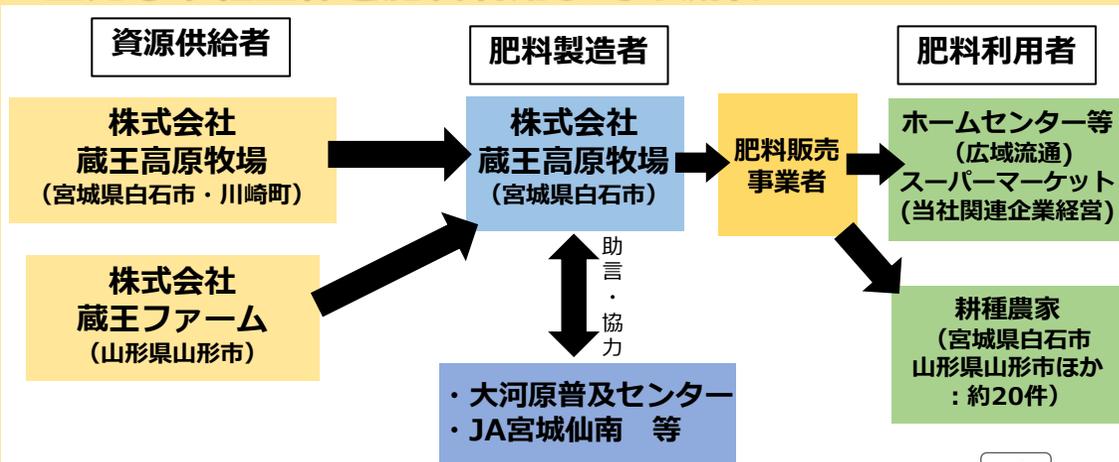
- ・野菜等

## ■ 保証成分・特徴等

N	P	K
2.9	4.9	2.7

- ・水分含量 48.1%
- ・炭素窒素比 11.9 ※2017年3月値

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



## ■ 今後の課題・取組

- ・需要期に合わせた安定した供給体制の確立
- ・広域流通による供給量の一層の拡大



堆肥（バラ）



ペレット化堆肥（試作）

ペレット堆肥  
パッケージ（案）

# 09 産業廃棄物を再生可能なエネルギー資源として活用する取組 (株式会社ジェイネックス)

食品残渣  
下水汚泥

コンポスト

市内

- 株式会社ジェイネックスは、搬入される全ての廃棄物をバイオガスや電気、堆肥へと生まれ変わらせ、地域衛生の向上とともに循環型の社会づくりに貢献。

## ■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称 ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

- ・ 仙台市内からの食品廃棄物、食品由来の有機汚泥

・ 有機たい肥「有太郎」  
肥料登録番号：生第80503号

### 取組の経緯

- ・ 1970年1月に有限会社新興衛生社を設立。
- ・ 2011年8月に本最大級のバイオガスプラント竣工。
- ・ 2015年8月に株式会社ジェイネックスへ社名変更。

### 取組の内容

- ・ ジェイネックスのバイオガスプラントでは、主に食品由来の有機性廃棄物をバイオガスや電気、堆肥へとリサイクル。
- ・ バイオガス発酵処理施設、脱水施設を経て、堆肥化施設において受け入れた廃棄物や脱水ケーキを原料に有機たい肥“有太郎”を生産。
- ・ 平面発酵槽における堆積発酵で10日間、円形機械発酵槽における攪拌発酵で20日間、計30日間で十分に発酵。トロンメル（回転式選別機）によるふるい分けを行って完成。
- ・ 15kg袋200円、トンパック詰め（約800kg入り）3,000円、バラ配達（4tコンテナ車、2tダンプ）1台4,000円

## ■ 作物

- ・ 野菜類（特に葉物）
- ・ 水稲 等

## ■ 主成分の含有量（%）、特徴等

N	P	K	C/N比
2.8	3.2	0.36	8

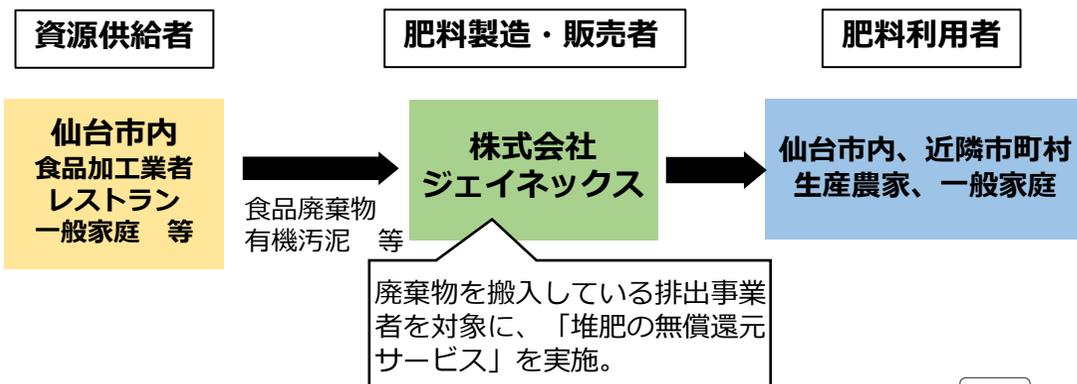
令和4年12月製造

N:2.3%、P:3%、K:0.34%、C/N比:10

令和5年4月製造

N:2.4%、P:2.7%、K:0.35%、C/N比:9

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



## ■ 今後の課題・取組

### <課題>

- ・ 散布時の取扱いを容易にするためのペレット化
- ・ 食品廃棄物リサイクルに対する周知不足と原料確保
- ・ 堆肥化施設の老朽化による製造コスト増

### <取組>

- ・ 造粒装置等を今後導入する方向で計画
- ・ マーケティングや広報活動の強化
- ・ 予防保全の徹底



有機たい肥「有太郎」

○ 株式会社東北バイオフードリサイクルは、食品廃棄物をメタン発酵してバイオガス発電した際に発生する発酵残渣を活用して、「バイオ液肥（伊達のしずく）」及び「バイオ固形肥料（伊達のみのもり）」を製造。

■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称

・食品廃棄物  
(廃棄食品・食品原料、調理残渣等)

・汚泥肥料 (バイオ液肥)  
:伊達のしずく  
肥料登録番号: 生第107521号  
・汚泥肥料 (バイオ固形肥料)  
:伊達のみのもり  
肥料登録番号: 生第107522号

■ 作物

・子実とうもろこし、  
水稲、えだまめ、  
さといも等

■ 主成分の含有量 (%)、特徴等

	N	P	K
伊達のしずく (液肥)	0.25	<0.01	<0.01
伊達のみのもり (固形肥料)	1.8	0.65	0.11

■ 取組の経緯・内容・成果 (見込み)

取組の経緯

・微生物の働き (メタン発酵) によって、食品廃棄物からバイオガスを発生させ、再生可能エネルギーとして発電し、電力を供給するサービスを展開して食品廃棄物の有効利用を追求。さらなる有効活用として発酵残渣の肥料化を検討。

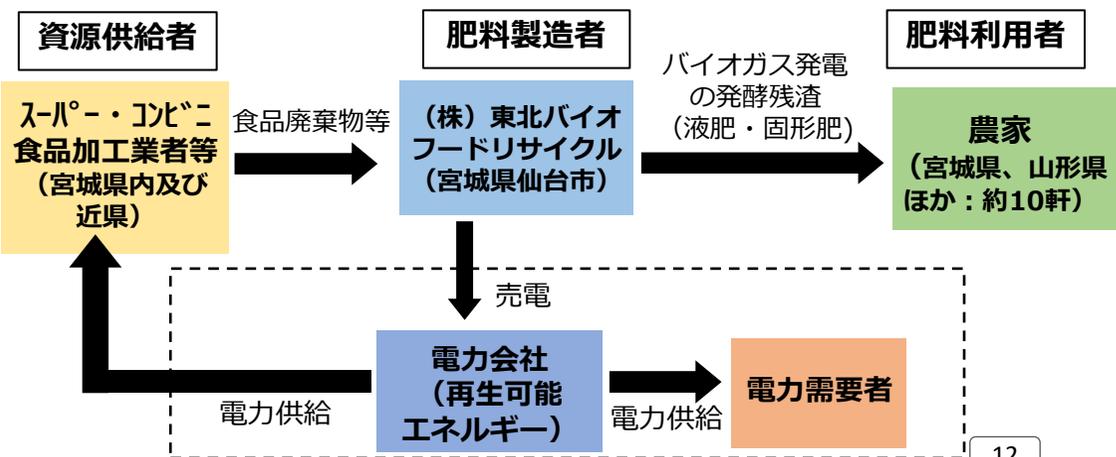
取組の内容

・メタン発酵後に発生する液状の発酵残渣を「バイオ液肥 (伊達のしずく)」として活用  
・さらに、「バイオ液肥」に比べて運搬、散布、保管がしやすいことから、発酵残渣を脱水した後の固形分を「バイオ固形肥料 (伊達のみのもり)」として普及させることを計画。

成果 (見込み)

・小松菜で伊達のしずくの栽培実証。生育や収量は慣行栽培と遜色なし。  
・大麦、水稲、子実とうもろこし等で伊達のみのもりの栽培実証中。生育状況は慣行栽培と同程度 (実証中)。

■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



■ 今後の課題・取組

・散布体制の検討 (化学肥料を中心に利用している農家は、マニュアルスプレッダを所有していないことが多い)。  
・需要期に合わせた安定した供給及び保管体制の確立。  
・近隣農家への液肥・固形肥提供、市民向け液肥ステーションの設置、実証情報発信等により利用拡大を図っている。



伊達のみのもり



ほ場での散布実証



液肥ステーション

# 11 有機廃棄物の資源循環処理施設「ハザカプラント」による 地域資源の再生（株式会社県南衛生工業）

○ 株式会社県南衛生工業は、自然の資源循環システムを科学的に研究・分析して開発した「ハザカプラント」で21世紀の土づくり、地域資源リサイクルを展開。

## 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称 ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

- 宮城県内市町村（特に仙南地域（2市7町村））からの有機廃棄物 等
- 汚泥発酵肥料  
「ハザカコンポスト」  
肥料登録番号：生第106232号

## 作物 ■ 主成分の含有量（%）、特徴等

● 農作物全般

N	P	K	銅全量	C/N比
3.3	1.4	0.8	343 mg/kg	11

- 水はけが良く水保ちが良い
- 土壌固有の微生物が多数存在し病気に強い土づくりに力を発揮
- 微量ミネラル成分多数、バランスの取れた健康な土づくりに最適
- 土に近い状態まで完熟され、悪臭やカビ等の発生なし
- 粉粒状でべたつかず扱いやすい

- 取組の経緯**
- 1981年6月15日に株式会社県南衛生工業が設立。
  - 1983年に環境共生型プラントである「ハザカプラント」を開発、操業。
- 取組の内容**
- 地域から発生する生ゴミ、汚泥類、し尿、家畜糞尿、血液、魚介類、油等有機廃棄物（有害物質を含まないもの）を発酵原料として受け入れ。
  - 一次発酵と二次発酵が連結して25日間の高速発酵システムを確立。
  - 本システムを用いた「ハザカプラント」は、全国15カ所での稼働実績。
  - 当社では、「ハザカプラント研究所」を設置し、現在、微生物分野、堆肥・土壌・廃棄物分析分野、プラント分野、栽培分野の4分野を集中的に研究。
- 成果**
- 未培養微生物の培養化と分類に関する基礎研究 他（ハザカプラント研究所）  
ハザカプラントの堆肥化に伴う微生物の種類（菌叢）を解明し、化学的に系統分類して新たな系統1新科、2新属、5新種を正式な学名を付与して創設。
  - ハザカコンポストを用いた有毒ガス「硫化水素（H2S）」除去技術  
（研究グループ：(株)県南衛生工業、東北大学、(国研)産業技術総合研究所、仙台環境開発（株））等  
廃棄物等の嫌気分解で発生し得る腐食性の有毒ガスである硫化水素に、ハザカコンポストを添加し濃度を検出限界値以下まで減少させる等の実証試験。

## 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



ハザカプラントの様子  
左：発酵槽  
右：発酵槽廃棄物投入口

## 今後の課題・取組

SDG'sの取組  
「ハザカプラントの可能性・強み」「実現のための課題・アクション」を17の項目それぞれで掲げ、17の国際目標すべてに貢献する取組を展開する。

SDGs GOALに向けて  
ハザカプラントができること

一命ある土を創り、自然に還す一

○ 上野台堆肥生産協同組合は、資源循環の推進と二酸化炭素等の放出軽減等、環境負荷低減を目的に 下水汚泥を資源化したコンポストの生産事業を通してリサイクル事業を展開。

■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称 ■ 取組の経緯・内容・成果 (見込み)

・秋田湾・雄物川流域  
下水道臨海処理区  
下水処理施設からの  
下水汚泥

・汚泥発酵肥料  
「アキポスト」  
肥料登録番号：生第84631号  
名称由来：「秋田県で生まれ  
たコンポスト」から

取組の経緯

・2001年、有機性廃棄物の処理業を通して下水汚泥の肥料利用を目指し、産業廃棄物処理業者5社が構成員となって上野台堆肥生産協同組合を設立。

取組の内容

・下水汚泥を活用して良質な肥料を商品化していた東北三共有機(株)(山形市)と情報交換しながら製品化。2003年普通肥料登録、2004年販売開始。  
・原料汚泥処理量は3,200t/年、生産量は500t/年。販売価格は300kgフレコン入り4,500円(税込額)、10kg袋600円(税込額)。  
・販売先は大仙市内を中心とする県内一般農家。

■ 作物 ■ 主成分の含有量(%)、特徴等

・水稲  
・酒米  
・大根  
・そば  
・里芋  
・トマト 等

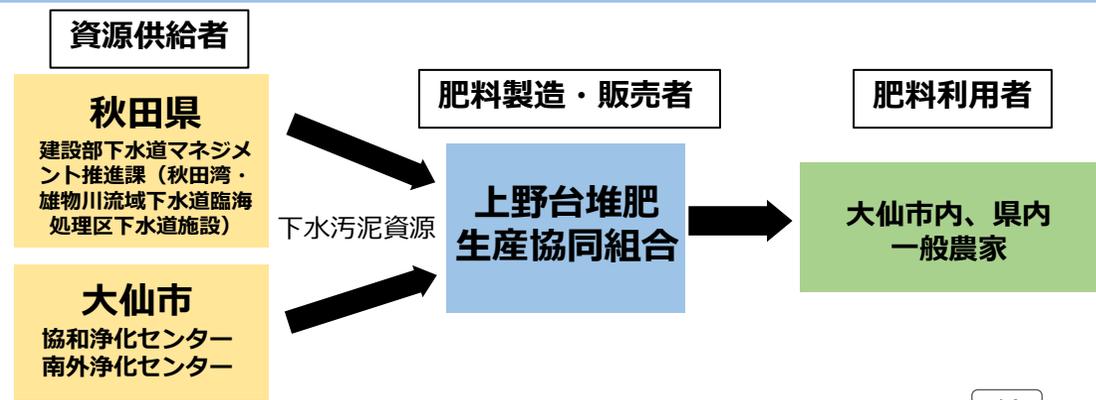
N	P	K	石灰	有機炭素
2.3	6.2	0.5	2.1	24.8

肥料成分20年平均(2002~2022年)  
N:5%、P:7%、K:1%

成果

・大根栽培における経費(大仙市)  
化学肥料のみ使用時：100kg/10a 28,000円  
アキポスト+化学肥料：アキポスト400kg/10a 6,000円  
化学肥料 20kg/10a 5,600円 計11,600円  
・コシヒカリ生育状況(大仙市)  
アキポスト使用1年目：穂数29本、稈長945mm、穂長205mm、根周り(最大径)65mm、根長さ160mm、根乾燥重量62.7g  
アキポスト使用13年目：穂数34本、稈長1,108mm、穂長242mm、根周り(最大径)96mm、根長さ245mm、根乾燥重量112.5g

■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



■ 今後の課題・取組

- 利用する農家への対応
- アキポストの工場から農家ほ場までの運搬及び施肥専用機材への積み替えまで対応 → コスト発生
- マスコミの協力が必要
- 「下水汚泥=危険」というイメージを払拭し、有用な資源としてPRして行く必要あり。新聞・TV等で下水汚泥由来肥料の安全性について取り上げてほしい。



○ 株式会社平田牧場は、環境保全型農業の試みである「飼料用米プロジェクト」の一環として、飼料用米の生産において自社の豚から発生する排せつ物を堆肥として活用。

■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称

・豚ふん

・種類：特殊肥料  
(豚ふん堆肥)

■ 取組の経緯・内容・成果

取組の経緯

・2004年から、(株)平田牧場は遊佐町や生活クラブ生協と協同し環境保全型農業の試みである「飼料用米プロジェクト」の取組を開始。米どころである山形県庄内地域において、休耕田を利用し自社の豚に給与する飼料用米を生産する際、豚から発生する排せつ物を豚ふん堆肥として活用。

■ 作物 ■ 主成分の含有量(%)、特徴等

・飼料用米  
・水稲  
・アスパラガス  
・枝豆  
・柿  
他、多数

N	P	K	C/N比
2.1	9.8	2.7	13
1.8	7.3	2.2	14

上段：切り返し方式、下段：コンポスト方式  
堆肥にはおが粉、もみ殻等を副資材として使用

取組の内容

・豚ふんは自社にて完熟有機堆肥とし、戻し堆肥として豚舎の敷材としてリサイクルする他、飼料用米生産をはじめ地域へ還元。また、庄内地域において特別栽培米の生産にも活用し、自社の飲食店にて提供している。

成果

・飼料用米生産をはじめ、地域への還元によって地域内資源循環を確立。  
・安全・安心な飼料を食べ、健康に育った豚の豚ふんから生産された堆肥は、農家から高品質と評価が高い。

■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ

資源供給者

肥料製造者

肥料利用者

平田牧場  
(山形県庄内地域)



自社で堆肥化处理

堆肥

農家  
(山形県庄内地域)



■ 今後の課題・取組

・農家の高齢化により年々堆肥の利用が減少していることから、取り扱いの向上を目指し、ペレット化も検討。  
・持続可能な社会の実現に向け、今後とも飼料用米を中心とした循環型農業に取り組んでいく。



完熟豚ふん堆肥

○ 有限会社スカイファームおざきは、自社の牛から発生する牛ふんと地域で発生するもみ殻を混合し、自然菌のみで牛ふんもみ殻完熟堆肥を製造。

■ 国内資源の種類

■ 肥料の種類・肥料名称

■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

- ・牛ふん
- ・もみ殻
- ・おがくず
- \* 敷料として利用

- ・特殊肥料（牛ふん堆肥）
- ・名称：牛ふんもみ殻完熟堆肥
- ・販売形態
- 袋詰め(40ℓ)、バラ（2tダンブ約4㎡）、散布(約3㎡)

取組の経緯

- ・当農場では肉用牛繁殖肥育一貫経営を行っており、2016年に農場HACCPを取得、2019年にJGAP認証を取得する等、食の安心・安全や環境保全に積極的に取り組む。自社の牛（肥育牛約2500頭、繁殖牛約900頭）から発生するふん尿を原料として地域で収集したもみ殻と混ぜ合わせ、自社にて堆肥を製造。

取組の内容

- ・副資材として使用するもみ殻は、地元のJAカントリーや個人の農家から収集し堆肥と交換することで、地域資源を有効活用している。
- ・ふん尿ともみ殻を混合し、タイヤショベルで2週間攪拌(1次発酵)→ロータリープラントで1ヶ月間攪拌(2次発酵)→最終発酵を含め約5~6か月かけ製造。
- ・袋詰め堆肥(40L・約13kg/袋)も製造しており、バラ・袋詰め堆肥の直売、配達のほか、ホームセンターや卸し販売にも対応。近隣市町村へは配達も実施しており、地元を中心に堆肥を還元するため積極的に取り組んでいる。

成果

- ・放線菌等の有効菌が多く含まれており、土が団粒化しふかふかした根張りのよい土壌になる。病原菌予防にもなる。臭いもなく扱い易いと評価を得ている。

■ 作物

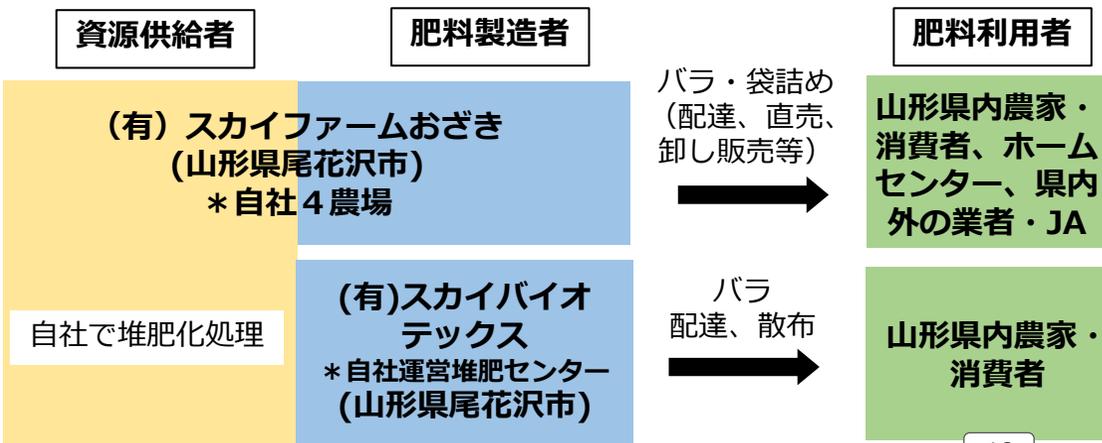
■ 主成分の含有量(%)、特徴等

- ・野菜
- ・果樹
- ・花卉
- ・水稲
- など

N	P	K	C/N比
0.75	1.4	1.8	19

・もみ殻を副資材として使用

■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



■ 今後の課題・取組

- ・肥育や繁殖牛の増頭により、ふん尿の処理量も増える事から、もみ殻の確保等、堆肥作りに必要な地域資源の確保が重要である。良質な堆肥作りが地域還元につながる。堆肥→自社田んぼ→稲わら→牛の飼料→ふん尿→堆肥と環境に配慮した循環型農業にも力を入れている。



ロータリープラント



袋詰め堆肥(40ℓ)

## 15 下水道資源を活用した取組（山形県鶴岡市）

- 鶴岡市は、鶴岡浄化センターで発生する下水汚泥を脱水し、もみ殻を添加し、高温で発酵・完熟させて汚泥発酵肥料「鶴岡コンポスト」を製造。

## ■ 国内資源の種類 ■ 肥料の種類・肥料名称 ■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

- ・ 市内下水処理施設からの下水汚泥
- ・ もみ殻

・ 汚泥発酵肥料  
「鶴岡コンポスト」  
肥料登録番号：生第102045号

### 取組の経緯

- ・ 市の下水道事業における循環型社会の構築等の一環で、下水汚泥の処理及び資源の緑農地還元を目的に下水処理施設を1986年4月に整備。処理過程で発生する汚泥等を資源として有効活用。

### 取組の内容

- ・ 1986年に鶴岡市コンポストセンターが供用開始（汚泥処理能力：10トン/日、製品生産能力：3トン/日）。発生汚泥をコンポスト化、「鶴岡コンポスト」として販売。
- ・ 施設の老朽化で生産量が減少したが、農業振興面でも重要な施設として継続を検討。
- ・ 2016年、JA鶴岡がコンポストの生産・販売を受託。

### 成果

#### 山形大学農学部における実証

- ・ コンポストを用いた痩せた土地の地力回復  
→ 連作障害農地においてコンポストを活用しデントコーン、大豆、そば等を輪作栽培  
土壌改質効果を調査、排水性が高まった。
- ・ コンポストを施用した比較試験（デントコーン）  
→ 収穫物の量・質ともに化学肥料に代替されることが示されるとともに、収穫後の生物性が向上（土壌微生物が大幅に増加）した。

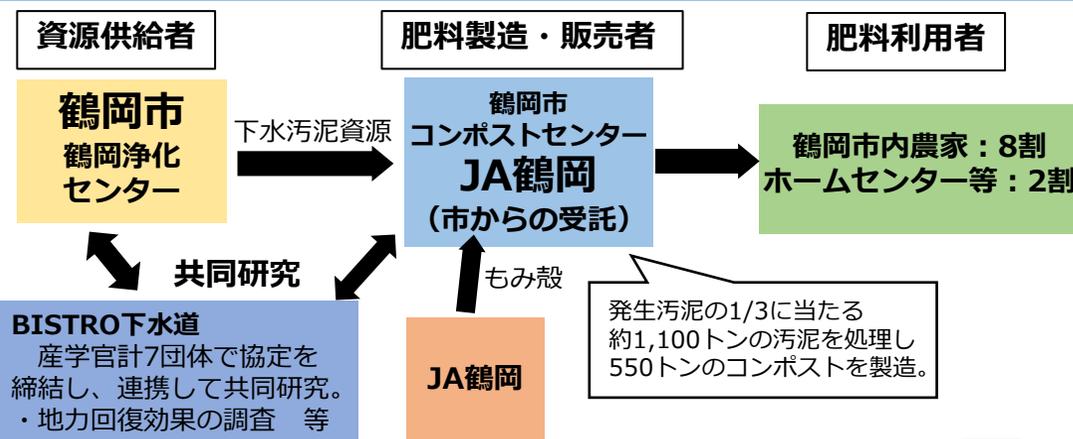
## ■ 作物 ■ 主成分の含有量（%）、特徴等

- ・ 水稲
- ・ 果樹
- ・ 野菜
- ・ 枝豆 等

N	P	K	pH	C/N比
2.6	3.3	0.4	6.53	9.5

2022年実績

## ■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



## ■ 今後の課題・取組

### 鶴岡コンポストのペレット化

- ・ 重量の軽減 → 運搬労力、流通コスト削減
- ・ 肥料成分約1.5倍 → 散布量65%削減
- ・ 臭気の軽減 → 住宅地付近等使用範囲の拡大
- ・ 機械散布可 → 作業労力軽減



▲鶴岡コンポスト従来品



▲ペレット化試験品(4mm目)

販路拡大

引用：国交省HP「下水道と農業の連携に向けて」（鶴岡市）

○ 片倉コープアグリ株式会社は、JA全農福島と協力して福島県内で排出される鶏ふん堆肥を原料にした新肥料「エコマスターシリーズ」を開発。

■ 国内資源の種類

発酵鶏ふん  
米ぬか（登録肥料：混合有機質肥料の一部）  
※エコマスター077、  
エコマスター水稲一発555、  
エコマスター園芸823  
の3銘柄同

■ 肥料の種類・肥料名称・作物

- ・エコマスター077  
混合堆肥複合肥料  
水稲基肥
- ・エコマスター水稲一発555  
指定配合肥料（エコマスター077+  
被覆尿素）  
水稲（一発体系）
- ・エコマスター園芸823  
混合堆肥複合肥料  
キュウリ、トマト、ナス、ピーマン、  
アスパラガス 等

■ 保証成分量（%）、特徴等

**新発売!! 片倉コープアグリ**  
堆肥入り肥料 **エコマスター** シリーズ

<b>エコマスター水稲077</b>	●堆肥使用割合約40% ●マルチ状態で 側条施肥にも対応 ●20kgポリ袋	保証成分(%) 窒素 リン酸 カリ 10 7 7
<b>エコマスター水稲一発555</b>	●堆肥使用割合約30% ●側条施肥にも対応 ●Jコート配合でチッソの 肥効が後半まで持続 ●20kgポリ袋	保証成分(%) 窒素 リン酸 カリ 15 5 5
<b>エコマスター園芸823</b>	●堆肥使用割合約50% ●ペレット状のため機械 散布も可能 ●低PK銘柄のため、リン サン・カリ過剰の圃場 に適します ●15kgポリ袋	保証成分(%) 窒素 リン酸 カリ 8 2 3

供給 株式会社片倉コープアグリ 製造 KCC hqコープアグリエス

■ 取組の経緯・内容・成果（見込み）

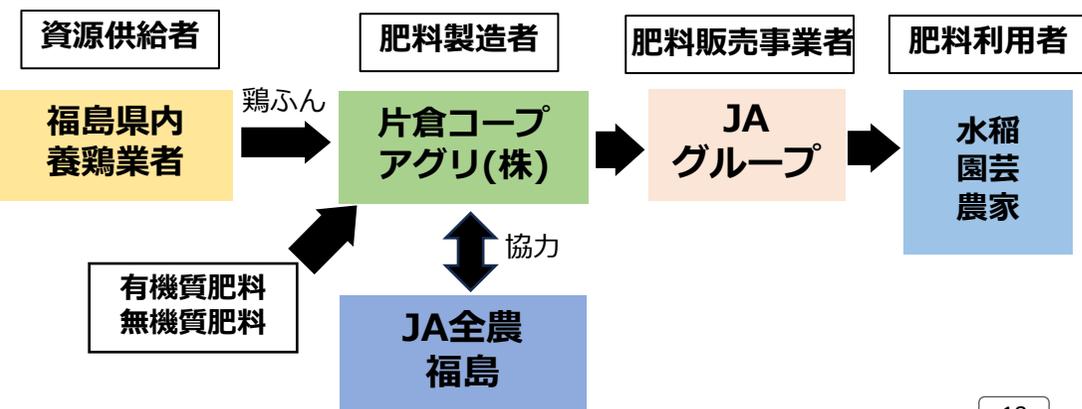
取組の経緯

・県内の養鶏業者より排出される発酵鶏糞粉品の利活用を図るため、肥料利用の検討を開始（2022年6月～）。

取組の内容

- ・JA全農福島および片倉コープアグリ(株)にて対象作物および成分内容を検討すると同時に、同大越工場にて試作を重ねペレット化が可能であることを確認（2022年7月～8月）。
- ・輸入化学肥料原料の使用を30%低減することを念頭に、発酵鶏糞の使用は製品重量比30%以上を確保することとし、水稲およびPK過剰傾向にある施設園芸向けを対象作物とした。
- ・価格については県内で既に流通している銘柄（同一N成分、P,Kは近似）と比較して、1袋あたり1割程度安価となることを目指した。
- ・県内各JAのR6年作春肥予約注文書の作成検討が開始される時期に合わせ、2023年7月にエコマスターシリーズ3銘柄を上市。JA全農福島、片倉コープアグリ(株)では、試験栽培の生育経過が慣行栽培と遜色ない点を確認し、県内4JAにおいて採用・掲載となった。
- ・2023年10月、JA全農福島において、発売開始のプレスリリースを実施、2023年11月～製造・出荷開始。

■ 主たる取組主体と肥料利用までの流れ



■ 今後の課題・取組

- ・JA組合員への更なる周知および利用者の拡大
- ・継続的に安定した原料品質確保および他の資源供給者の模索
- ・製品歩留まりの向上およびコスト圧縮
- ・他の畜種堆肥（豚ふん堆肥・牛糞堆肥）を使用する製品の検討
- ・他県への供給



## お問い合わせ先

### 農林水産省東北農政局

〒980-0014 仙台市青葉区本町三丁目3番1号

TEL : 022-263-1111 (代表)

HP : <https://www.maff.go.jp/tohoku/seisan/kokunaishigen/index.html>

生産部 環境・技術課 TEL (直通) : 022-221-6193

畜産課 TEL (直通) : 022-221-6198