「食品ロスに新たな価値を」

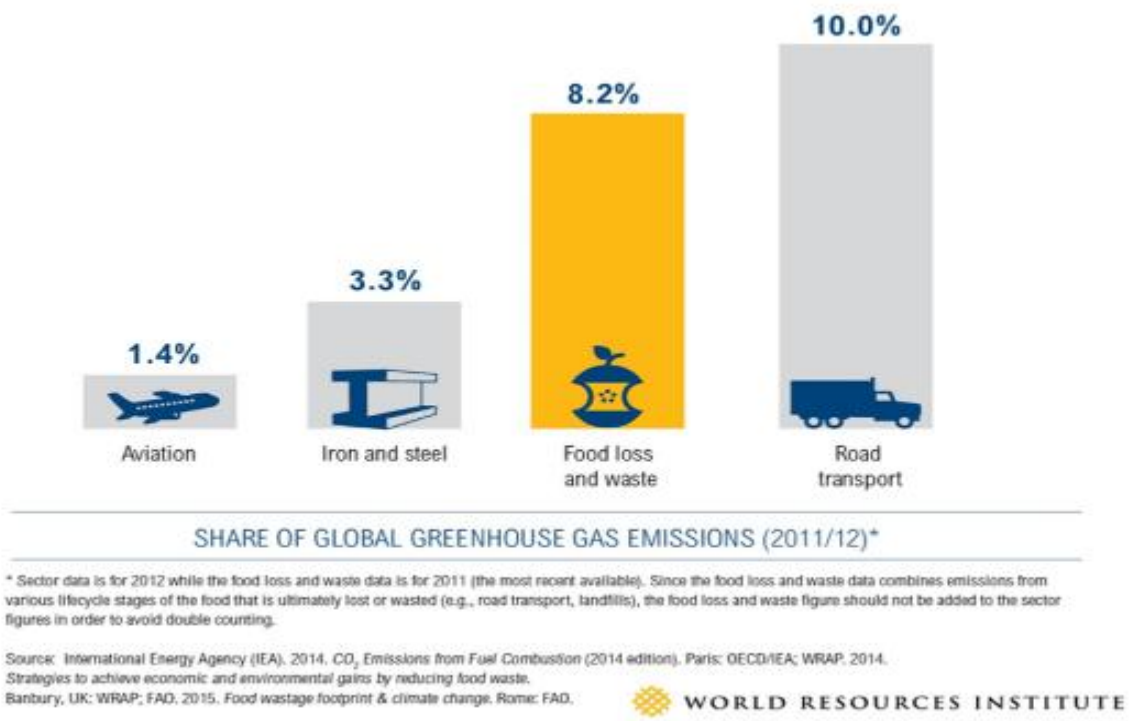
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
世界を変えるための17の目標

株式会社日本フードエコロジーセンター
代表取締役　高橋巧一（獣医師）

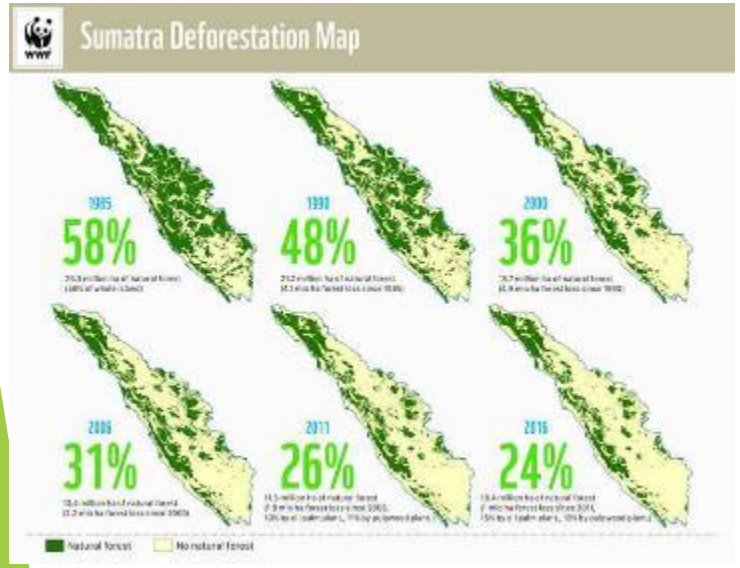
食品ロスが引き起こす問題

* IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告書「気候変動と土地」では、排出された温室効果ガスのうち、8～10%は食品ロスから出たものと推定されており、自動車から排出される量（10.0%）とほぼ同じである。

食品の生産・加工・包装・流通・保管・調理・消費・廃棄など、食に関わるすべての活動を指す「食料システム」にまで話を広げると、世界で排出される温室効果ガスのうち21～37%は「食料システム」から排出されたものだとIPCCは推定している。



パーム油問題を知っていますか？



ポテトチップスや、チョコレート、シャンプーなどに入っているパーム油が環境破壊を引き起こしていることを知っていますか？

チョコレート等の成分表示を見てみると、多くの場合表示されている「植物油脂」。

森林破壊の要因となっている「パーム油」を含む総称です。植物性油脂、植物油、ショートニング、界面活性剤、さまざまな名称で表記されているこのパーム油こそ森林破壊の原因となっている原料のひとつです。

東南アジアの熱帯雨林の多くが壊され、油ヤシのプランテーションが作られたために、生態系が大きく壊され続けています。

大豆栽培がアマゾンの熱帯雨林の破壊を加速？

1990年代以降、アマゾンは輸出用大豆栽培のための大規模農業開発地へと変貌をとげました。アマゾン南側のセラード地域で1970年代後半から始まった大豆開発が大成功と評価された結果、「大豆開発前線」がアマゾンへと北上を続けたからです。

「法定アマゾン地域では農場面積のうち80％を森林として残さなければならない」という法律がありますが、それはほとんど守られていません。

1988年に観測が始まって以降、アマゾン森林累計消失面積は、日本の国土面積の1.1倍に相当する42万㎢、消失率は8.4％に達しました。

食品ロスに関する国際的な関心の高まり

✓　2015年の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」において、食料の損失・廃棄の削減を目標に設定。

■ 国連「持続可能な開発のための２０３０アジェンダ」（平成27年9月）

ミレニアム開発目標の後継となる2016年以降2030年までの国際開発目標（17のゴール と169のターゲット）27年9月に国連で開催された首脳会議にて採択。

ﾀｰｹﾞｯﾄ12.3

2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる。

ﾀｰｹﾞｯﾄ12.5

2030年までに廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。

食品ロス問題における世界動向と日本の情報発信

世界で「食品ロスの問題」は、近年大きくクローズアップされています。

国連が進める「SDGs（持続可能な開発目標）」の中で、2030年までに世界全体の一人当たり食品廃棄物を半減させる目標が採択されたことを受け、世界中で様々な啓発イベントや法案づくりが始まっています。そんな中で、世界に先駆けて「食品リサイクル法」を導入した日本の取り組みが注目されています。

ニューヨークの国連本部で開催された「ハイレベル政治フォーラム」において、
日本の事業モデルを岸田外務大臣（当時）と発表。（2017.7）

2018年、第2回「ジャパンSDGsアワード」で最優秀賞（内閣総理大臣賞）を受賞！

ベルリンで開催された「G7ワークショップ」における
日本国内のリサイクルループ構築等の事例紹介（2017.6）

日本フードエコロジーセンター（J.FEC）概要

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

『食品ロス』に、新たな価値を。
食べものの“環”をつくります。

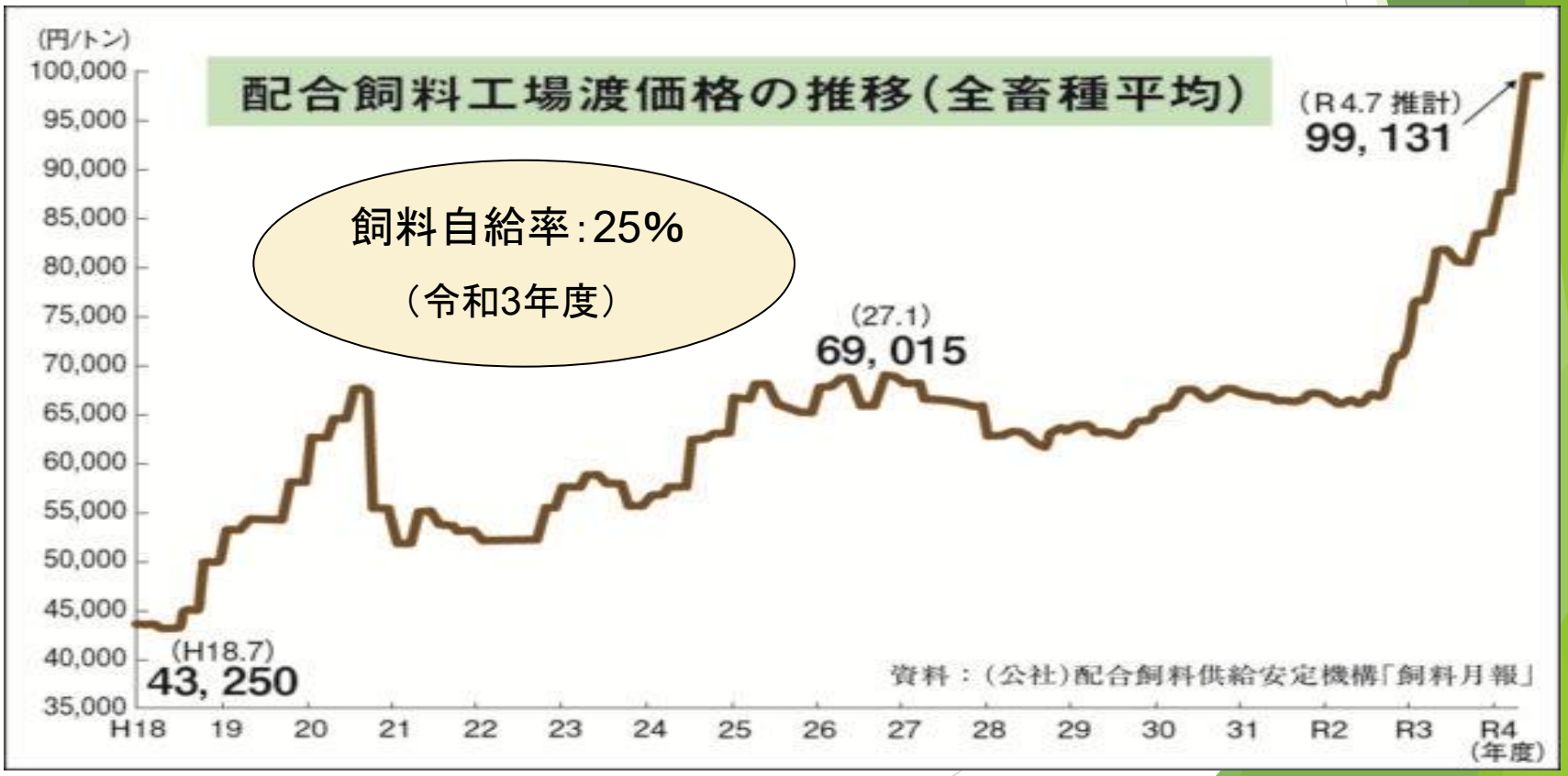
施設の名称	株式会社日本フードエコロジーセンター
施設場所	神奈川県相模原市中央区田名塩田1-17-13
施設面積	【工　場】　土地面積：　１５２７m² 建物面積：　９０９．５ m² 【駐車場】　土地面積：　１３２５m²
処理能力	飼料化（破砕・発酵処理）４９ｔ/日
施設稼動時間	搬出入時間：午前8時～午後5時　365日稼動

EXPO Milano 2015

J.FEC

エコフィードとその意義（飼料自給率）

- エコフィード（ecofeed）とは、“環境にやさしい”（ecological）や“節約する”（economical）等を意味する“エコ”（eco）と“飼料”を意味する“フィード”（feed）を併せた造語。近年、輸入飼料原料価格が高騰しているが、畜産経営コストの中で牛、鶏は約50%、**豚は60%以上**が飼料代。



エコフィードの原料となる主な食品循環資源

パンくず

米飯

牛乳

野菜、果物

生地ロス

食品排出事業者の現場における啓発ツール

排出現場における従業員向け啓発ポスター

排出現場における従業員向け啓発ポスター②

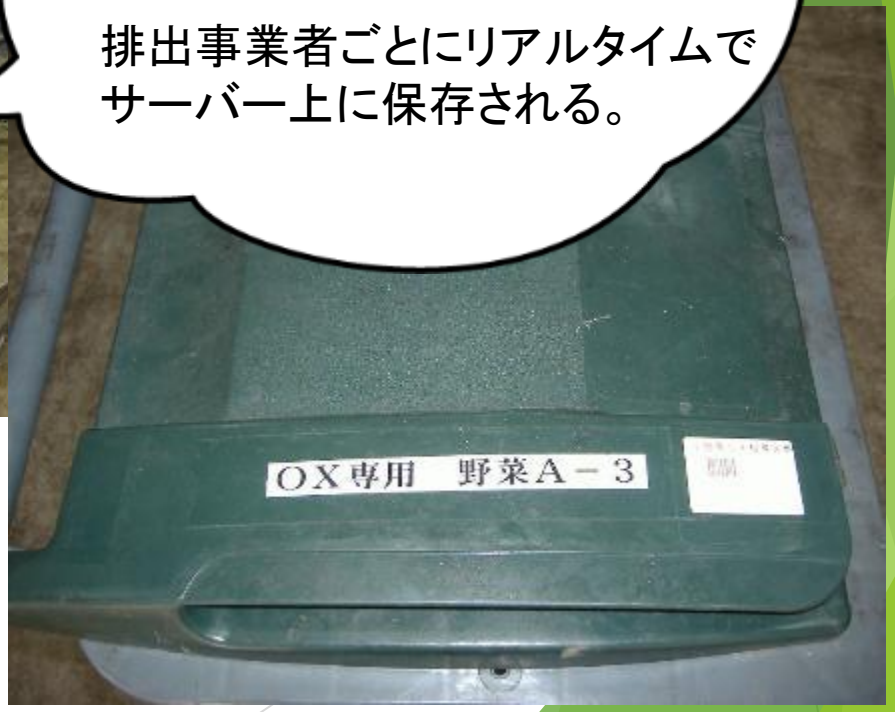
① 食品循環資源の搬入

専門の業者が、おにぎりなどを作る食品工場や
スーパーマーケットなどから当社工場へ運搬。
運んでいる途中に悪くならないよう、専用の保冷車を使用している。
また、外食の食べ残しや家庭ごみは取り扱っていない。

② 計量

バーコードを用いたシステムで
食品残さの種類・重量を確認。

排出事業者ごとにリアルタイムで
サーバー上に保存される。



弊社搬入時専用の容器。
140L と180Lの2種があり、
3個1セットで運用される。

＊　原則として、包装等のない状態で搬入。

＊　袋入りのパン、消費期限内のもの。

これをどうするのかというと・・・・・・

Japan Food Ecology Center

＊ 障がいを持つ方の活躍によって仕分けされます！

障がい者の方による食品リサイクル率向上作業
日本フードエコロジーセンターでは、近隣の就労支援施設と委託契約を結び、障がいを持っている方に就労の場を提供しています。
（包装されているパン、おにぎり等の開封・分別）

③ 原料投入

④ 選別作業

＊ 金属探知機、マグネット等も併用。

⑤ 破 砕

⑥ 液状化した原料に熱を加えて殺菌します。

90℃60分で加熱し、殺菌処理

CSF（豚熱）、サルモネラ菌、大腸菌（O157等）等の病原菌対策

⑦　乳酸発酵処理。

飼料運搬用タンクローリー（4t車、10t車）

帰路には液体状の食品廃棄物（牛乳・ホエーなど）を回収。

⑧ ブタへの給餌。

リキッド発酵飼料の供給について

産官学連携による農林水産大臣賞
を受賞した確かな技術

価格競争力

一般配合飼料と比較し、
大幅な飼料コストの削減

安全性

・ｺﾝﾋﾟｭｰﾀによる成分管理

・殺菌発酵技術による安全性の確保

・発酵飼料によるプロバイオテックス効果

ｻﾎﾟｰﾄ体制

・給餌ｼｽﾃﾑのｻﾎﾟｰﾄ体制

・専属獣医師による経営ｱﾄﾞﾊﾞｲｽ

・豚肉のブランド化及び販売協力体制

J.FEC が構築したビジネスモデル

リサイクル（飼料化）によって食品廃棄物を有効利用するとともに、食品関連事業者と養豚事業者の双方がコストダウンし、当社は双方からの収入があるために継続性の高い雇用が確保できるという、新たなビジネスモデルを構築。
さらに食品廃棄物を焼却処分している自治体の税金軽減にも寄与する。

食品関連事業者

食品廃棄物
40t

廃棄物処理 収入

廃棄物処理業

飼料製造業

日本フードエコロジーセンター
（J.FEC）

飼 料
42t

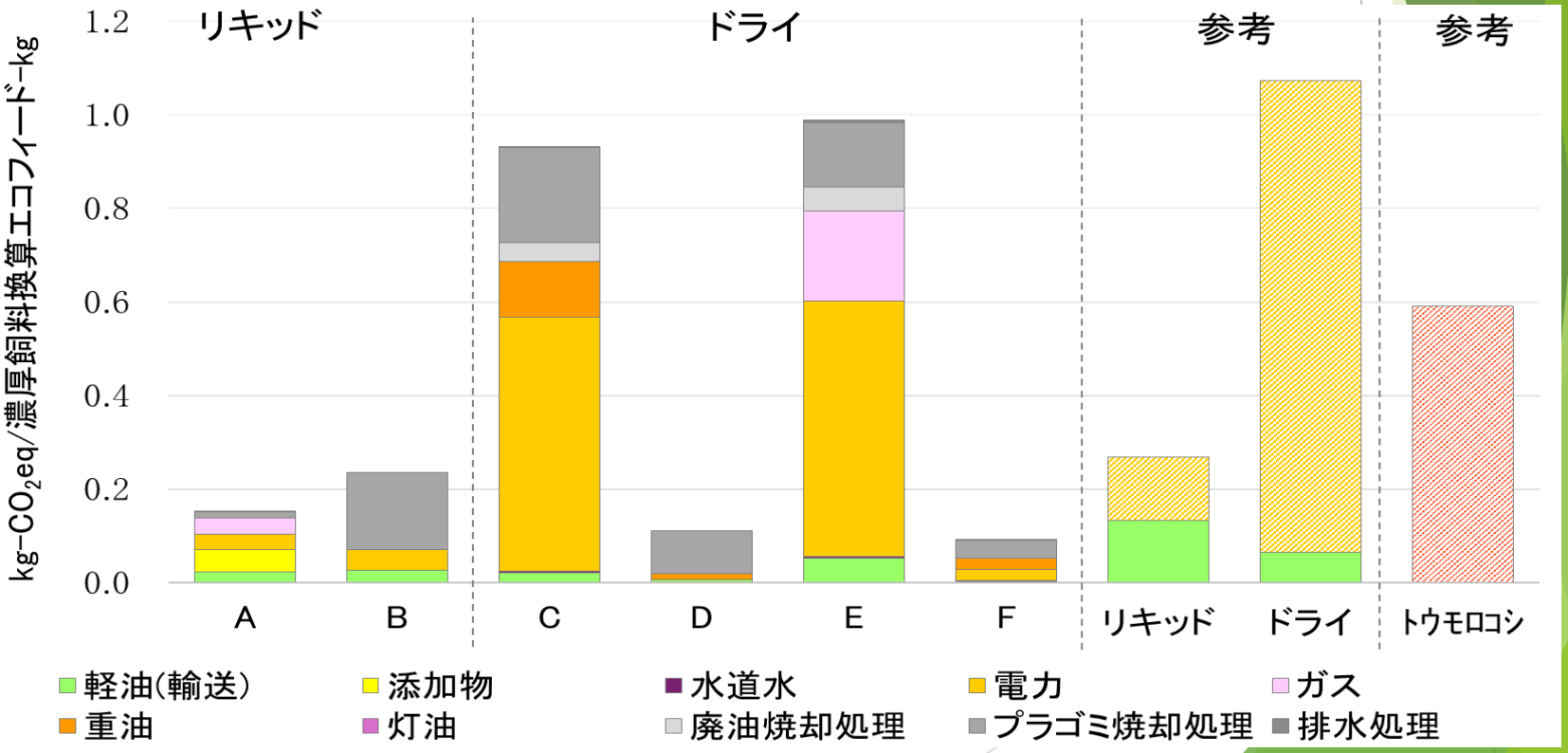
飼料販売収入

契約養豚場

製造原価＝家賃＋減価償却費＋人件費＋水道光熱費

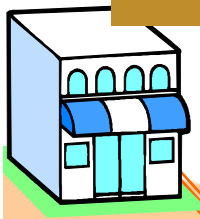
【気候変動】GHG排出量の調査結果

下記の表は７社のエコフィード施設及び参考として2007年に行われた解析結果と、バックグランドデータのトウモロコシ1kg生産時のCO_2eq排出量を示す。CO_2eq排出量はリキッドよりもドライの方が高く、濃厚飼料換算エコフィード1kgあたりのCO_2eq排出量もリキッドで0.2kg、ドライで1.0kg前後であった。全社において輸送燃料の影響は低く、製造に係るエネルギーが、次いで副産物（排水、廃油、プラゴミ）処理がホットスポットであった。



サーキュラーエコノミーの実現

食品関連事業者

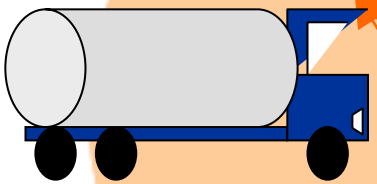


食品関連企業２００以上の事業所

大手食品スーパー等でブランド肉として販売

契約養豚農家

関東近郊の１２戸



飼料を１０ｔﾀﾝｸﾛｰﾘｰで配送

事業活動によって発生した食品循環資源（余剰食品）

収集運搬業者

＜　事業概要　＞

- 現在　４０　ｔ／日の食品循環資源を受入
- ４２　ｔ／日のリキッド発酵飼料を製造
- 契約養豚生産者と協力して付加価値のある豚肉を生産し、食品関連事業者で販売

日本フードエコロジーセンター

リキッド飼料化工場

バーコードにより把握した食品循環資源を種類、量に関する情報をもとに、製造飼料の配合設計を実施

食品リサイクル・ループは、「持続可能な消費と生産」（ゴール12）、「パートナーシップ」そのもの

小田急グループ「優とん」の宣伝・広告

3 すべての人に健康と福祉を
12 つくる責任 つかう責任

中吊りB3ワイド

B1ポスター

さがみはらバイオガスパワー（SBP）概要

～ 再生可能エネルギーによる持続可能な社会づくりを目指して ～

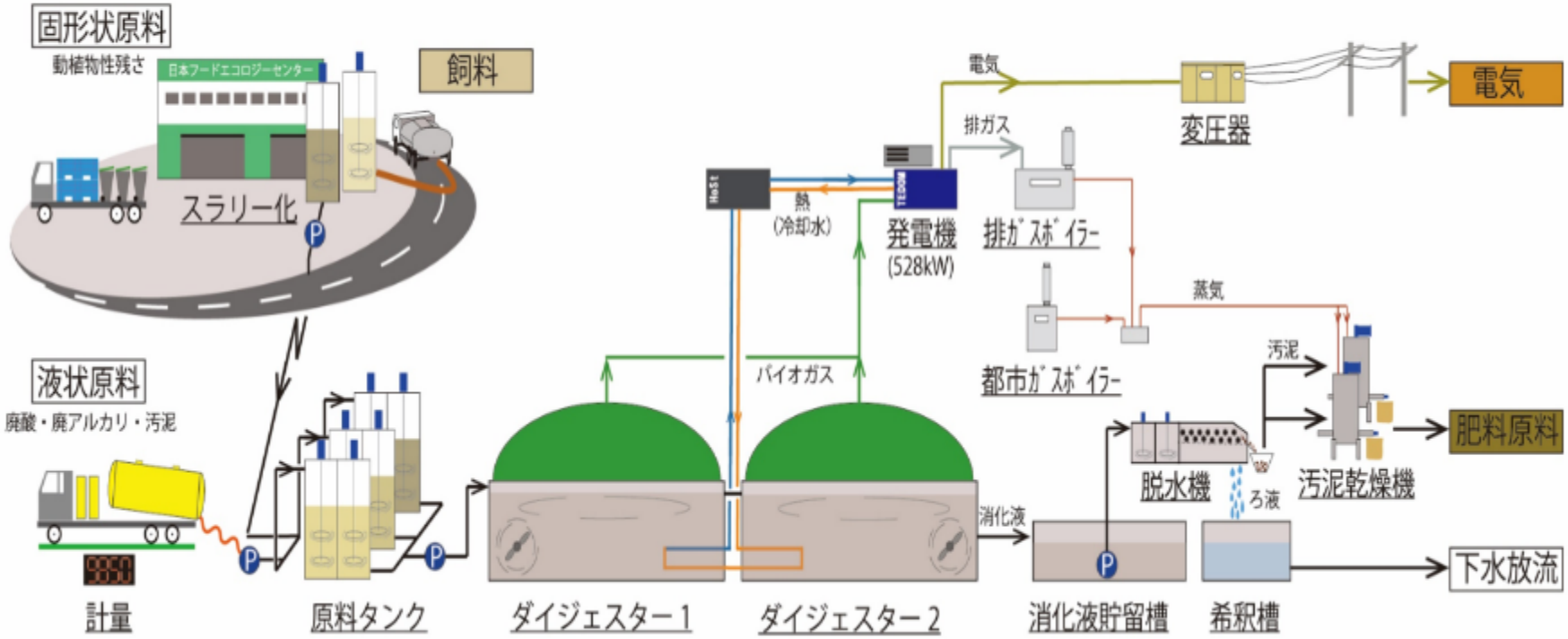
施設の名称	さがみはらバイオガスパワー株式会社
施設場所	神奈川県相模原市中央区田名塩田1-16-14
施設面積	２１２７m²
処理能力	メタン発酵：５０ｔ/日
売電先	東京電力パワーグリッド株式会社 FITによる39円/kWhの固定買取価格で20年間契約
出資者	・（株）日本フードエコロジーセンター ・（株）オルタナフィード ・（株）ジャパンインベストメントアドバイザー ・石原テクノ（株） ・小田急電鉄（株） ・グリーンファイナンス推進機構（環境省）
総事業費	１３億円

さがみはらバイオガスパワー

2．さがみはらバイオガスパワー　事業内容

日量５０トンの液状の食品循環資源を原料としてメタン発酵によってバイオガスを発生させ、出力５２８ｋＷ（一般家庭1,000戸分弱に相当）のガス発電を行い固定価格買取制度（FIT）を活用して売電事業を行っています。

さらに発酵後の消化液を固液分離後、汚泥を廃熱等で乾燥し肥料原料を製造しています。



「菌体りん酸肥料」の登録

さがみはらバイオガスパワー株式会社（神奈川県相模原市）」は、このたび当社施設でのメタン発酵後に発生する消化液由来の残さ汚泥について、「菌体りん酸肥料」としての登録を完了しました。食品循環資源のメタン発酵施設由来の残さ汚泥としては、全国初の登録となります。

今後は、旭肥料株式会社様（神奈川県綾瀬市）との連携により、当社の肥料原料を使用して特徴ある配合肥料を商品化し、食品循環資源の更なる有効活用と肥料自給率の向上に貢献してまいります。

J.FECとSBPによる食品循環資源のカスケード利用

成分の安定した高濃度の液状副産物

・有機物率が30%以上
・ｱﾝﾓﾆｱ態窒素、ECが規定値以下

買取例）油さい、クリーム等
副産物
（発酵助剤として到着有価買取）

低・高濃度の食品製造由来の廃液

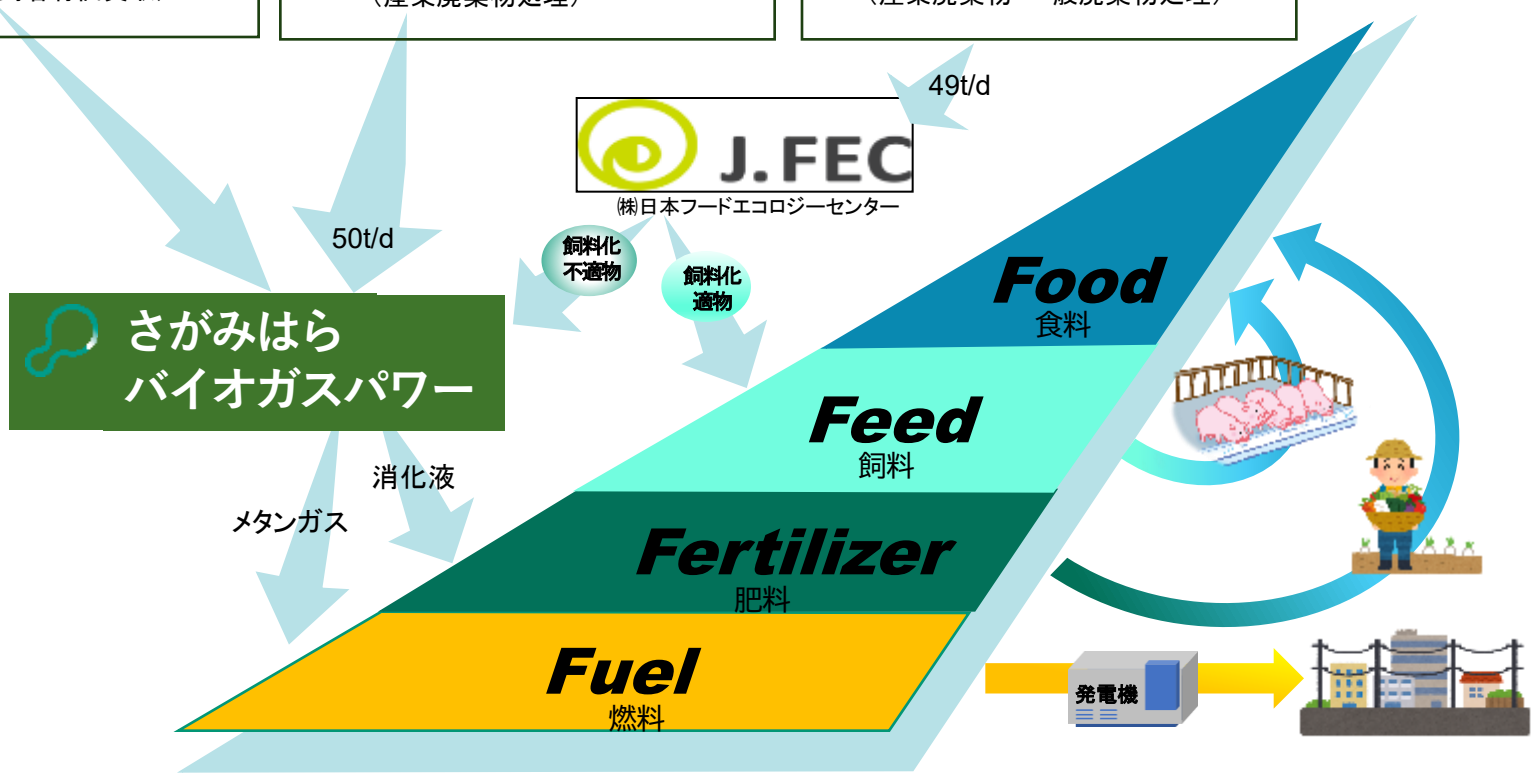
・ライン切替・洗浄廃液等
・排水処理浮上油等

受入例）ﾄﾞﾚｯｼﾝｸﾞ・ｿｰｽ・ﾀﾚ等
廃酸・廃アルカリ・汚泥
（産業廃棄物処理）

余剰食品・規格外食品等

・賞味、消費期限切れ等製品ロス等
・製造ロス、ライン切替ロス等

受入例）弁当屑、惣菜屑、野菜屑等
動植物性残さ
（産業廃棄物・一般廃棄物処理）



隣接する「日本フードエコロジーセンター」と「さがみはらバイオガスパワー」の連携により、食品循環資源の「飼料化」「肥料化」「エネルギー化」をワンストップで実現する、国内初のカスケード利用型食品リサイクル施設となります。

スタディツアー、親子見学会、消費者勉強会の実施・受入

(株)日本フードエコロジーセンターでは、スタディツアー、親子見学会、消費者の勉強会等、多くの見学者の受入や勉強会等の実施を毎週3、4回行っています。また、それ以外にも食品関連企業、農業生産者、メディア等々の見学対応も行い、海外からの問い合わせもほぼ毎月ある状況です。

日本フードエコロジーセンターの事業ビジョン

食の循環モデル事業を構築し、世界へ情報発信していく

食の循環 ＝多様性 ＋ 経済性 ＋ 医食農連携 ＋ 幸福度

↓
・飼料化、堆肥化
・エネルギー化

↓
六次産業化と
健康産業との融合

↓
心の充足感、満足度
Well-being
（今後求められる
新たな価値基準）

ビジョン実現のために・・・

→ **食品ロスをはじめとするバイオマスから飼料・肥料・エネルギーをつくり、循環型で持続可能な農業を実現する。**

→ **環境・健康配慮型食品のブランド化と食品リサイクルループで持続可能なサーキュラーエコノミーのモデルを構築する。**

→ **継続的な研究活動によって、環境・経済・人材育成が一体となる仕組みを構築し、地域の持続的な発展に寄与していく。**

SDGsからの気付き

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
世界を変えるための17の目標

1）ビジネスモデルの再構築

どのような小さな会社でも、成り立ちは社会問題や課題の解決に対する対価として、経済活動を行ってきたはずです。SDGsは、過去の歴史を振り返り、これから目指すべき道をあらためて確認するツールです。新規事業や会社のビジョンづくりの指針となるはずです。

2）人材の採用、育成の武器

現在の多くの学生たちは、給与の金額より、働きがいや社会問題の解決への取り組みを意識しています。また既存の従業員もその会社の中でのやりがいや生きがいを求めています。
SDGsを理解し、取り組むことは人を惹きつけ、モチベーション向上につながるものと思います。

3）ステークホルダー全てがWIN-WINの関係を構築することが大切

ステークホルダー（利害関係者）、つまり排出事業者、リサイクル事業者、生産者、消費者の全ての人たちにメリットが享受できる仕組みづくりを意識して日々取り組んでいますが、持続可能な社会づくりにはこの考え方が最も大切だと改めて感じています。