バイオマスタウン構想分析DB

【リンク】南丹市バイオマスタウン構想

公表回	公表年月日	構想見直し		都道府県名	市町村名	人口	面積
		公表回	公表年月日			（人）	（km²）
14	2006.7.31	24	2008.3.31	京都府	南丹市	35,320	616.31

構想の要約	（南丹市八木町地区の構想（第14回公表）を改訂し、南丹市全域に対象を拡大して公表）先進的にバイオマスの利活用に取り組んでいる南丹市八木町地区の取り組みを更に発展させ、現在は未利用の食品工場残さ、生ごみ、下水汚泥及び製材工場残材等についても利活用を目指す。南丹市全域においてバイオマス利活用の構想を立てることで、更なる有機資源循環型社会の構築を目指す。
構想に盛り込まれた事業	①家畜排せつ物（液肥利用施設等の整備） ②生ごみ・食品工場残さ・下水汚泥（メタン発酵施設等の整備） ③製材工場残材、林地残材（ガス化・ペレット化施設等の整備） ④稲わら（エタノール原料としての利用） ⑤もみ殻（ガス化・ペレット化原料として利用） ⑥飼料稲、菜種（生産の検討、家畜飼料、食用、バイオ燃料の原料として利用）
バイオマス利活用目標	添付別紙参照
バイオマスタウン構想概要図	添付別紙参照

利用するバイオマス					
廃棄物系バイオマス		未利用バイオマス		資源作物	
家畜排せつ物	○	稲わら・もみがらなど	○	資源作物	○
農業系廃棄物（廃菌床など）		野菜等非食部			
食品廃棄物	○	間伐材・林地残材	○		
廃食用油		果樹剪定枝			
水産加工残さ		竹材			
製材工場等残材	○	その他（　　）			
建設発生木材					
街路樹・公園・家庭剪定枝、刈草					
古紙・廃棄紙					
下水汚泥など	○				
その他（　　）					

利用するバイオマス変換技術			
マテリアル利用のための変換技術		エネルギー利用のための変換技術	
堆肥化（土壌改良材・肥料を含む）	○	バイオガス化（メタン発酵）	○
飼料化	○	直接燃焼	
バイオマスプラスチック製造		ガス化	○
その他（　　）		炭化	
		固形燃料化（チップ・ペレット・RDFなど）	○
		バイオディーゼル燃料化	○
		バイオエタノール化	○
		その他（　　）	

バイオマスタウン実現に向けた取組の進捗状況	
記入年月日	記事
2010.07.27	農村振興局助成措置：平成17年度、南丹市（旧八木町）家畜排せつ物、食品廃棄物メタン発酵施設、堆肥化施設等の整備

実現した事業	添付別紙参照

バイオマス利活用目標

（バイオマスタウン構想書からコピー）

バイオマス	賦存量	変換・処理方法	仕向量	利用・販売	利用率
廃棄物系バイオマス	91,034t/年				92%
牛ふん尿	41,128t/年	メタン発酵、たい肥化	41,128t/年	発電、熱、農地還元	100%
豚ふん尿	12,642t/年	メタン発酵、たい肥化	12,642t/年	発電、熱、農地還元	100%
鶏ふん	4,978t/年	たい肥化	4,978t/年	農地還元	100%
食品工場残さ	8,023t/年	メタン発酵、たい肥化等	7,560t/年	発電、熱、農地還元	94%
生ごみ	809t/年	メタン発酵、たい肥化等	809t/年	発電、熱、農地還元	100%
農業集落排水汚泥	1,310t/年	メタン発酵、たい肥化等	1,310t/年	発電、熱、農地還元	100%
下水汚泥	1,546t/年	メタン発酵、たい肥化等	1,546t/年	発電、熱、農地還元	100%
浄化槽汚泥	6,983t/年	メタン発酵、たい肥化等	6,983t/年	発電、熱、農地還元	100%
し尿	5,478t/年	メタン発酵、たい肥化等	5,478t/年	発電、熱、農地還元	100%
製材工場残材	8,137t/年	ガス化、ペレット化、たい肥化等	6,102t/年	発電、熱、燃料、農地還元	75%
未利用バイオマス	21,714t/年				40%
稲わら	10,528t/年	敷料、飼料、エタノール化等	5,298t/年	飼料、燃料、農地還元	50%
もみ殻	2,500t/年	敷料、水分調整材、ガス化、ペレット化等	1,875t/年	発電、熱、燃料、農地還元	75%
林地残材	8,686t/年	ガス化、ペレット化等	410t/年	発電、熱、燃料	5%
飼料作物、資源作物	527t/年				100%
飼料稲	473t/年	家畜飼料	473t/年	家畜飼料	100%
菜種	54t/年	ＢＤＦ化、食用油等	54t/年	燃料、食用油	100%

バイオマスタウン構想概要図

（バイオマスタウン構想書からコピー）

実現した事業（その1）

事業の名称	メタン発酵事業
事業者名	南丹市
事業所名	南丹市八木バイオエコロジーセンター
住所（施設の所在地）	
利用するバイオマス	牛ふん尿、豚ふん尿、食品加工残さ
利用する変換技術	メタン発酵、たい肥化

事業の概要	添付別紙（パンフレット等）参照
	（事業形態、事業構成メンバー、出資比率、事業開始時期、施設の概要、プラントメーカー、建設業者、イニシャルコスト、ランニングコスト、原料単価、製品単価、経営状況、事業運営の課題、成功・失敗要因など記入） 添付農林水産省作成資料「バイオマス利活用の取組事例」参照。

カ　京都府南丹市

都道府県名	京都府	市町村名	南丹市
市町村人口	３万 4672 人	市町村面積	616.31 ㎢
主要施設の名称	南丹市八木バイオエコロジーセンター(YBEC)	実施主体名	南丹市
原材料（利用量 賦存量）	牛ふん尿、豚ふん尿、食品加工残さ 利用量 メタン発酵施設： 乳牛ふん尿 18,117.2t/年(46.04t/日)、 豚ふん尿 1,031.5t/年(3.32t/日)、 おから 588.7t/年(2.21t/日)、 濃厚廃液(廃牛乳)55.8t/年(0.18t/日)、 有機汚泥 1,566.8t/年(5.04t/日) たい肥化施設： 肉牛ふん尿 10,835.9t/年(34.84t/日)、 脱水ケーキ 4,616.4t/日 賦存量： 牛ふん尿 41,128 t /年、 豚ふん尿 12,642 t /年、 食品加工残さ 8,023 t /年		
変換技術（生産量）	メタン発酵、たい肥 製造量(平成 20 年実績値)： バイオガス 20,418 t /年(55.9 t /日) (メタンガス 65%、$CO_2$35%、硫化水素 3ppm) た　い　肥　5,617t/年(18.06 t/日)、液肥 872t/年(2.8t/日)		
取組の目的／背景	畜産農家は、ふん尿処理に起因する環境問題や、製造したたい肥の散布先確保・散布作業労働の増加で、農家単独ではふん尿処理に限界があると考えていた。そこで南丹市八木町は、集中型の家畜排せつ物処理施設建設を平成４年度から検討し、家畜ふん尿処理のみを行うためにたい肥化施設の建設計画を進めていたが、６年度に策定された八木町総合計画が、「今日の社会構造や個人の意識改革を目指し、地域の環境に調和した地域エネルギーを導入することで、新しい環境の町を創造していく」ことを町づくりの一環として位置づけられたことにより、地域にある太陽や風・水、有機性廃棄物のエネルギー利活用をすることとした。		

取り組むきっかけとなった課題	・畜産環境問題の解決が、畜産振興を図る上で緊急の課題となり、八木町は畜産環境問題の改善と土壌還元を軸にした施設整備を行い、畜産経営の安定を図ることを目的に、４年に農家代表をはじめ農畜産関係者で組織する「八木町畜産環境整備推進協議会」を設立した。 ・本協議会は、当初家畜排せつ物のたい肥化処理技術の検討を行っていたが、６年度に「地域の環境に調和した地域エネルギーを導入し、新しい環境のまちを創造して行く」ことを町づくりの一環として位置づけた「八木町総合計画」を策定され、新エネルギー導入の方向が示された。７年度にはその具体化として「新エネルギービジョン」が策定されたことから、家畜ふん尿処理を行う為の電気エネルギーを地球温暖化の原因となる石油などの化石燃料や高濃度放射性廃棄物の発生を伴う原子力発電エネルギーを使用せず、家畜ふん尿から発生するメタンガスを発電に利用し、環境に優しいカーボンニュートラルの施設導入することとなった。
実績	・建設費：メタン施設／平成８年度５億 6800 万円、12 年度４億 7999 万 9500 円 たい肥施設／平成８年度５億 2396 万 9,000 円、13 年度１億 5180 万円 ・乳牛ふん尿のような水分が 90%程度のものは、水分調整するためおがくずやもみがらなどの調整材を入れてたい肥化していたが、メタン施設ではスラリー状のふん尿が処理できるのが特徴である。さらにメタン発酵後の消化液は、肥料として利用が可能となる。 ・処理能力(設計値)： バイオガス 23,798t/年(65.2t/日)、たい肥 11,643.5(31.9 t/日) ・発電：1,165,684kWh/５年(3,194kWh /日)、

	・グリーン電力認証 1,088,971kWh/年 [施設の概要]メタン施設 ・メタン発酵方式：湿式、中温、浮遊生物法 ・メタン発酵設備：単槽、縦型、無重力かくはん、 2,100 ㎥（中温発酵）、600 ㎥（高温発酵） ・ガスホルダー：850 ㎥（500 ㎥、350 ㎥） ・脱硫設備：薬品添加方式 ・発電設備：ガス専焼エンジン、220kW（70kW２台、80kW１台） ・消化液水処理設備：活性汚泥法 ・消化液脱水設備：スクリュープレス式 [施設の概要]たい肥施設 ・処理方式：機械混合 ・一次発酵設備：ローターリー式かくはん ・二次発酵設備：たい積発酵処理 ・製品調整設備：フレコン詰、袋詰
事業を進める上の課題	・ランニングコストの多くを占める水処理を軽減するため、消化液を液肥として利用している。 ・メタン発酵により畜産ふん尿や食品工場残さを処理し、エネルギー回収している本市の YBEC では、脱水や排水処理プロセスにおける薬剤費が多くを占めている。特に、脱水及び脱色の際に添加している高分子凝集剤の使用量が多く、また 14 年度より実施している排水処理設備の窒素除去のために硝化・脱窒に使用するメタノール等の使用量も増えており、消化液に係る水処理量の減量化が施設運営上の課題であった。

維持管理体制 （維持管理費の実績）	・処理料金：乳牛・豚 892.5 円/t、肉牛 680 円/t、おから 8,400 円/t、 濃厚廃液（廃牛乳）・有機汚泥 11,000 円/t ・売電価格・グリーン電力価値：電力会社売電（RPS 適用）昼間 9.55 円/kWh、 夜間 6.05 円/kWh、重負荷 13.65 円/kWh、 グリーン電力価値 2.0 円/kWh ・メタン施設維持管理費：4,625 万 7,000 円/年、６人 ・たい肥施設維持管理費：2,942 万 8,000 円/年、６人 １．収入割合 ２．支出割合

直面した課題を解決した工夫	・消化液に係る水処理量の減量化については、消化液を液肥として利用することで、水処理量の減量化とコスト軽減を図っている。	
取組により得られた効果	・(財)日本エネルギー経済研究所グリーンエネルギー認証センター（旧グリーン電力認証機構）が認証を行う「グリーン電力」として、18年11月に認定 ・畜産農家の労働負担が大幅に軽減され、生産性が向上 ・食品工場からの廃棄物リサイクルに貢献 ・全国から毎年数千人の見学者が訪問	
課題／展望	・発電にかかる経費は、17年度までの減価償却費を含め16.39円/kWhで売電単価の7.68円/kWhとの価格差がある。売電単価の決定については、電力会社が自らに都合の良い計算式（非公開）で算定しているものであり、低く抑えられている。本来はバイオガス発電を含むグリーン電力での発電経費を基礎に算定すべきであると考える。 ・さらに、ＲＰＳ法はバイオマスエネルギーの利用と促進を図るために制定された法律であるにもかかわらず、制度の適用範囲でバイオマス発電を行った電気の全てに適用するのではなく、施設内で消費した電気量は除き余剰電力だけを適用している。この施設がバイオマス発電を行っていなかったら、施設稼働に電力会社の電力を利用することとなったはずであり、たとえ自家消費であっても本来は評価されるべきと考える。	
その他		
連絡先	電話番号：0771－68－0060	FAX番号：0771－63－0654
	所属部署：南丹市農林商工部農政課	e-mail：

CAMPO GROUP

カンポリサイクルプラザ株式会社

京都府南丹市園部町高屋西谷1番地　〒622-0032
TEL.0771-68-3636　FAX.0771-68-3639
http://www.campo.co.jp　E-mail:plaza@campo.co.jp

RECYCLE

地球環境を　守るために

CAMPO GROUP

カンポリサイクルプラザ

著しい産業社会の発達とともに
私達は快適な生活を享受しつづけてきました。
しかし、その反面、社会の膨大なエネルギー資源の消費は
資源枯渇や大量廃棄による環境汚染という深刻な社会問題を引き起こし
近年、地球規模でその見直しを迫られています。
当社は、この「消費から循環へ」というテーマに取組み
最先端のテクノロジーを駆使した次世代型設備を導入し
万全の環境保全と高純度、高回収の再資源化を実現しました。
21世紀―人類が力を合わせて、よりよい環境を創造する時代
未来の循環型社会の実現と美しい地球環境を守る一翼を担うため
私達は大いなる一歩を踏み出そうとしています。

CAMPO RECYCLE PLAZA

設計・施工／株式会社タクマ

最新鋭のリサイクル複合施設で資源循環型社会の実現を目指します。

CONCEPT 1 再資源化

低コストで高純度なリサイクル率を達成

「消費から循環へのシフト」。今や深刻な社会問題となっているゴミや産業廃棄物の処理は、単に廃棄するのではなく何度でも有用な資源として再生・活用する方向に大きく変わってきました。カンポリサイクルプラザでは、この資源循環型社会の流れに適確に対応し、最新鋭の設備を備え、低コストで、ハイレベルな再資源化を実現しました。

CONCEPT 2 環境保全

最新鋭の設備で安全性を極限まで追究

カンポリサイクルプラザでは、フロンガスや廃棄物の高温による完全燃焼処理だけではなく、排ガスやダイオキシン類に対して、法規制よりも厳しい自主目標値を設定し、その発生を極限まで抑え、環境汚染を防ぐための幾重にもわたる制御システムを完備しています。また、入口ゲート前に「環境監視盤」を設置し、周辺の環境データを24時間表示するなどの徹底した安全管理をおこなっています。

玄関・事務所・分析室

環境監視盤

CONCEPT 3 複合型リサイクル

あらゆる廃棄物の処理に対応した複合システム

カンポリサイクルプラザは、ゴミを処理・再生するだけでなく、その過程で生まれるエネルギーをも様々な施設で有効利用する「複合型リサイクルシステム構想」に基づく次世代型施設を目指しています。この複合処理により、あらゆる廃棄物の処理・再資源化を可能にするとともに、エネルギーや資源を、この素晴らしい地球の環境を次世代に伝え、循環型社会の実現に向け、大きな一歩を踏み出そうとしています。

THERMAL RECYCLE PLANT

サーマルリサイクル施設Ⅰ

高温のキルン&ストーカの焼却炉が
高い安全性と効率化を達成しました。

受入れ・炉本体設備

■万全のダイオキシン対策

廃棄物の物性に適した、850℃以上及び2秒以上の十分な滞留時間を持つ最新鋭のキルン&ストーカの2炉形式を持つ焼却炉で廃棄物を完全燃焼させると共に、電気集じん装置入口温度を200℃以下に急冷してダイオキシン類の再合成を防止します。また、排ガス中に活性炭を吹き込み、バグフィルタによりダイオキシン類を吸着除去します。

■サーマルリサイクルの実施

焼却廃熱をボイラで回収し、施設内の誘引通風機をタービン駆動に利用します。また、施設外への熱供給(蒸気供給)も可能な施設となっています。

■あらゆる一般廃棄物の処理に対応

生活ごみや粗大ごみを受入れ可能な設備を備えており、一般廃棄物処理の多様なニーズに対応できるようになっています。

サーマルリサイクル施設正面(中央:供給棟)

廃棄物ピット(左:クレーン操作室・制御室)

ロータリーキルン

ドラム缶プレス機

二次焼却炉とガス冷却室

ペットボトル減容機

ダンボール圧縮機

分析室(右:分析機器類)
独自の分析室を設置し、環境調査、計量、分析を行っております。

供給棟

10tパッカー車

10tコンテナ

アミコン

ISO14001認証取得。(株)カンポのきめ細かな収集運搬システム

(株)カンポでは専門的な技術とノウハウを活かして収集から運搬、処理、管理業務までトータルで展開しています。収集、運搬においては、ダンプ収集、プレスパッカー車による収集をはじめ各種コンテナによる分別収集、小型移動式クレーン車とアミコンによる分別収集などきめ細かく対応。
ISO14001認証を取得し、国際規格に準拠した取り組みを行っております。

サーマルリサイクル施設Ⅰ制御室
（モニターは（株）タクマの技術室でも監視されます）

供給クレーン操作設備

厳しい自主目標値を設定し、徹底した管理で自然環境を守ります。

環境保全設備

万全の排ガス・排水管理

ダイオキシン類をはじめとする排ガスによる大気汚染を防ぐため法規制よりも厳しい自主目標値を設定し、CO,O_2計による完全燃焼の管理、HCl計、SOx計、NOx計による有害ガスのチェックなど、最新の制御システムにより徹底管理します。また、プラント排水はクローズドシステムを採用しているため無放流となっており、環境保全対策には万全を期しています。

感染性廃棄物の安全管理

密閉された状態で搬入された感染性廃棄物は、そのままの状態で供給装置にストックします。一旦、供給装置に載せれば、後は自動で炉内に投入され、作業員の安全が確保されています。

排ガスを極力抑えた自主目標値

ばい煙及び粉じんの排出濃度　（O_2:12%換算）

項　目	法　規　制　値	自　主　目　標　値
ばいじん	0.04g/Nm³	0.02g/Nm³以下
窒素酸化物（NOx）	250ppm	200ppm以下
塩化水素（HCl）	700mg/Nm³（430ppm）	140mg/Nm³以下（86ppm以下）
硫黄酸化物（SOx）	K値　17.5	K値　2以下（120ppm以下）
ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/Nm³	0.1ng-TEQ/Nm³以下
粉じん	——	0.01g/m³以下

バグフィルタ

電気集じん装置

接触式汚泥乾燥機

誘引通風機

廃酸・廃アルカリの中和施設

感染性廃棄物貯留場

灰貯留場・ダスト貯留場

廃油タンク・廃液タンク

エコ農園　廃熱を利用して、新鮮な季節の野菜が育っています。

リサイクル施設に隣接するエコ農園では、サーマルリサイクル施設から出る廃熱を利用し、温室の温度管理を行い、新鮮な農作物を栽培しています。又、バイオリサイクル施設で精製・熟成された良質のコンポスト（肥料）を利用しています。

蒸気温湯暖房設備

温室内

エコ農園

エコ農園で育つ農作物

SYSTEM FLOW CHART ●フローチャート●

サーマルリサイクル施設Ⅰ

■取扱品目

一般廃棄物／粗大ごみ及び機械器具廃棄物、プラスチックごみ、感染性一般廃棄物㊥

産業廃棄物／廃プラスチック類、ガラス及び陶磁器くず、ゴムくず、金属くず、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残渣、汚泥、廃油㊥、廃酸㊥、廃アルカリ㊥、感染性産業廃棄物㊥

（㊥は特別管理廃棄物）

■処理能力　140t/日 24h

〈許可取得施設〉

●一般廃棄物の焼却施設	106t/日	24h
●汚泥の焼却施設	30m³/日	24h
●廃油の焼却施設	36m³/日	24h
●廃プラスチック類の焼却施設	56t/日	24h
●その他の産業廃棄物の焼却施設	106t/日	24h

廃家電リサイクル施設

■取扱品目

一般廃棄物／粗大ごみ及び機械器具廃棄物

産業廃棄物／廃プラスチック類、金属くず、木くず、ゴムくず、ガラス及び陶磁器くず

■処理能力　70t/日 8h

〈許可取得施設〉

●廃プラスチック類の破砕施設	81.2t/日	8h
●木くず又はがれき類の破砕施設	117t/日	8h
●固形燃料化施設	70t/日	8h

＜その他の設備＞

■処理能力

●ダンボール圧縮機	40t/日	8h
●ペットボトル減容機	2.4t/日	8h

MATERIAL RECYCLE PLANT

廃家電リサイクル施設

最新鋭の粗破砕機の導入により
低コスト化と高リサイクル率を達成。

廃家電リサイクル施設全景

前処理工程

ブラウン管の再利用化

テレビは、人手によりブラウン管、基板、ケースに分けられます。ブラウン管は再生業者に引き渡し、再びブラウン管として再利用されます。

万全のフロン回収処理

冷蔵庫・エアコンのコンプレッサに含まれる冷媒フロンは、専用タンクに回収後、サーマルリサイクル施設Ⅰで燃焼処理されます。また冷蔵庫の断熱材に使用されている断熱材フロンも、断熱材ごとサーマルリサイクル施設Ⅰで燃焼処理されています。

貯留ヤード

受入ホッパ

フロン回収機

粗破砕機

テレビ解体設備

破砕・選別工程

粗破砕機による大幅な省力化・高純度回収

「粗破砕機」により、冷蔵庫・エアコンのコンプレッサ、洗濯機のモータ、エアコンの熱交換機などの有価物が機械分解されるため、大幅な省力化が達成できます。分解された有価物は、手選別コンベヤ上で人手により回収されるため、高純度の回収が可能となります。

細破砕・選別工程

粗破砕機で分離されなかったプラスチックと金属の複合物などは、細破砕機で細かく破砕後、素材ごとに選別回収されます。

細破砕機

廃家電リサイクル施設制御室

有価物を高純度で回収し、プラスチックはRPF（固形燃料）として再資源化します。

再資源化工程

各種選別回収ライン

鉄・アルミ・銅などの有価物の回収に加え、土砂・ガラス類等リサイクルできないものの回収など、多岐にわたる選別回収ラインを完備しています。冷蔵庫のウレタンも回収し、焼却処理します。

固形燃料（RPF）化製造施設

有価物及び不燃物、異物などを選別除去した後、プラスチック類をクレヨン状に成形し、固形燃料（RPF）化され、サーマルリサイクル施設Ⅰで燃料として再利用します。

RPF

風力選別機

渦電流選別機

磁力選別機

手選別コンベヤ

プラスチック破砕機

定量コンベヤ

定量供給機

成形機

乾燥・回転篩機

当施設と家電リサイクル法の比較

家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法）が、平成13年4月1日より施行されました。

これにより、廃棄される家電製品（テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、エアコン、洗濯機）の適正な処理とそこから生まれる資源の有効的利用への本格的な取組みがすすめられています。

カンポリサイクルプラザの廃家電リサイクル施設は、粗破砕機などの最新設備の導入により、家電リサイクル法に定められた基準以上の無公害化と再資源化を可能にしました。

		家電リサイクル法	当施設	
対象品目		家電4品目	家電品全般・自動販売機・OA機器・粗大ゴミ等	
			マテリアルリサイクルのみ	サーマルリサイクル含む
リサイクル率	テレビ	55%以上	70%以上	95%以上
	冷蔵庫・冷凍庫	50%以上	55%以上	95%以上
	エアコン	60%以上	75%以上	95%以上
	洗濯機	50%以上	50%以上	95%以上
フロンの処理	冷媒フロン	回収→破壊処理	回収→破壊処理	
	断熱材に含まれるフロン	回収→破壊処理	回収→破壊処理	
有害物の処理	テレビブラウン管	回収→ガラス原料	回収→ガラス原料	
	プリント基板	回収→金属回収	回収→金属回収	

BIO RECYCLE PLANT

バイオリサイクル施設

生ごみなどの有機性廃棄物から新エネルギーを創出する画期的システム。

バイオリサイクル施設に導入された「コンポガスプロセス」は、生ごみ・食品廃棄物・草木類などの固形有機物をメタン発酵するもので、世界で最も多くの実績を有するシステムです。

■処理能力　50t/日 24h

〈許可取得施設〉

●汚泥の脱水施設　　80m³/日 8h

●バイオガス回収施設　50t/日 24h

●簡略な前処理で、低発熱量の有機性廃棄物から可燃性のバイオガスの回収及び残渣の堆肥への有効利用が可能なシステムです。

●分別された厨芥類の他、草木類等の有機性廃棄物を破砕（30㎜程度）し、高温メタン発酵により有機物分解を行い、回収したバイオガスは、高効率なガスエンジン発電などのシステムに適用されます。

●発酵槽は横型プラグフロー（押出し流れ）方式で高い固形物濃度（含水率60～85wt%）で投入可能であり、発酵残渣を肥料として有効利用する為の選別装置も設置しています。

●当設備は農林水産省の食品リサイクルモデル事業としての補助を受けています。又、ＲＰＳ法に基づく経済産業省の電力認定も取得し、更に、食品リサイクル法に基づくメタン及び堆肥化リサイクル施設として関係省庁のの大臣認定も取得しています。

発酵槽

日本で初めて、「メタン化事業」による農林水産大臣・経済産業大臣・環境大臣の三省連名の「再生利用事業登録証明書」を受けました。

この登録により、一般廃棄物の収集運搬の許可に関する特例が適用され、当施設への荷卸しのための各市町村許可が不要になり、再生利用を円滑に広域的に実施できるようになりました。

当施設利用により、各清掃工場の焼却炉への搬入量減少や各施設の負担軽減、埋立地の延命化にも寄与できます。また、食品リサイクル法が目指す食品循環資源の再生利用の促進が大きく図られ、平成18年度までに再生利用の実施率を20%向上させるという国の目標達成にも貢献しています。

各方面から高い評価を頂いております。

- 平成16年度バイオマス利活用優良表賞（社）日本有機資源協会 会長賞 受賞
- ウェステック大賞 2005 プラント部門賞 受賞

受入ホッパ

写真上：ごみピット（左）、中間貯槽（右）
写真右：容器破砕機

少ないエネルギーで高品質なエネルギーリサイクルを実現しました。

前処理工程

原料である有機系廃棄物を破砕機で30㎜程度に破砕し、不適物を除去した後、中間貯槽に送られます。

一次破砕機

正面玄関（右：処理水タンク）

二次破砕機

供給ポンプ・ミキサー

遠心濃縮機

脱臭装置

バイオリサイクル工程

中間貯槽に貯留された原料は、ミキサーで水と混合されて濃度調整されます。その後、熱交換器で55℃まで加温され、常に一定量が発酵槽へ送り出されます。

嫌気性発酵とは？

酸素のない状態での微生物による発酵を嫌気性発酵といいます。生ごみなどの有機性廃棄物を嫌気性発酵させると、バイオガスが発生します。

- 発酵槽は横型で、原料は投入された側から反対側へ押し出されていきます。
- 発酵槽での滞留時間は20～30日で、緩やかにガス抜き撹拌が行われます。
- 有機物はその過程で嫌気発酵し、メタンガスと炭酸ガスを発生します。その混合ガスをバイオガスと呼んでいます。
- 発酵槽から排出される発酵後の残渣の一部は入口へと返送して、速やかにメタン発酵をおこさせます。

バイオリサイクル施設操作室

脱硫装置

脱水機

BIOGAS

バイオガスを発電や自動車燃料に利用

一日フル稼働すれば、一般家庭1400軒が一日に消費する電力を発電できます。
［発電量600kw/h］

ガスフォルダー

バイオガスの特性

- バイオガスはメタン約60%、炭酸ガス約40%を含み、約21.5 MJ/m³N（5,100kcal/m³N）のエネルギーを有しており、そのまま発電利用が可能です。
- 高温発酵により高い回収率を誇っています。

（生ごみ1トンあたり約100～200m³のバイオガスが得られ、150～300kWhの発電が可能）

天然ガス

バイオガススタンド設備

バイオガス中のメタンを98%以上の高純度に精製して天然ガス自動車の燃料として利用します。

天然ガス自動車

発　電

発電機室

バイオガスを使いガスエンジンにて発電します。電力は施設運転に利用し、発生する熱は発酵槽の加温に利用します。又、余剰電力はＲＰＳ法の認定を受けた電力として電力会社へ売却します。

ガスエンジン・発電機

メタン発酵コンポストの特性

メタン発酵残渣には分解しにくい有機物質（セルロースやリグニン）を核として栄養が豊富に残っています。切り返し等で１ヶ月程度好気状態に保持することで、熟成した良質のコンポストが得られます。メタン発酵残渣の揮発性有機物は分解され少なくなっているため、臭気の発生量は少なく、また脱水時ろ液の方へ塩分が移行し流れているため、農地にやさしいコンポストになります。

脱アンモニア貯留ヤード

熟成ヤード

排水処理水槽

薬液タンク

汚泥脱水機

CAMPO RECYCLE SYSTEM PLAN

カンポリサイクルプラザが掲げる「複合型リサイクルシステム構想」。
それは、ゴミを処理・再生するだけでなく、その過程で生まれるエネルギーをも様々な施設で有効利用する次世代型のリサイクルシステムです。
選別された金属類の再利用から、プラスチック類の再成形化、可燃物を固形燃料（RPF）化して燃料としての利用や発電、また、この燃焼によって生まれる主灰の建設資材化、有機性廃棄物からのバイオガスの生成まで、あらゆる廃棄物の処理・再資源化を可能にするものです。
カンポリサイクルプラザは、この「複合型リサイクルシステム」の実現を目指して、第３～４期工事計画を推し進め、未来へ更なるチャレンジをしていきます。

会社概要

商　　号	カンポリサイクルプラザ株式会社
代 表 者	山田　実
所 在 地	〒622-0032 京都府南丹市園部町高屋西谷1番地 TEL.0771-68-3636　FAX.0771-68-3639
設　　立	平成11年4月
資 本 金	4億円

「複合型リサイクルシステム構想」の実現に向けて、更なるチャレンジを。

カンポリサイクルプラザの複合型リサイクルシステム構想

（2001年完成施設）

サーマルリサイクル施設Ⅰ

ロータリーキルンとストーカ炉の組合せにより、液状及び固形状リサイクル原料を安定燃焼させます。その熱エネルギーをボイラーにより蒸気に変換します。この蒸気は各リサイクル施設の熱源として有効利用するとともに、周辺の温室や温水プール等に供給します。

●焼却施設　2 循 第111-1号
●焼却施設　2 循 第9-1号・第9-3号
●汚泥脱水施設　2 循 第9-4号・第9-5号

（2001年完成施設）

廃家電リサイクル施設

フロンガスを除去したのちに破砕し、磁選機にかけて有価物を回収。さらに不燃物や異物が除去されて、固形燃料（RPF）化し、フロンガスとともにサーマル処理施設に送られます。フロンガスは熱処理するとともに、焼却炉の燃料空気として利用されます。

●固形燃料化施設　2 循 第111-3号
●破砕施設　2 循 第9-2号

（2004年完成施設）

バイオリサイクル施設

有機性汚泥や食品工場から排出される動植物性残さ等の有機性廃棄物からメタンガスを生成し、クリーンなガスエネルギーとして回収します。メタン発酵後の消化汚泥は、熟成コンポストに転換され、緑農地に利用されます。

●バイオガス回収施設　2 循 第111-5号

灰リサイクル施設

サーマルリサイクル施設から発生する主灰と搬入灰は、鉄類（有価物として回収）を前処理で除去分離した後、旋回流式溶融炉でスラグ化し、建設資材等に再生します。なお、溶融の熱源にはサーマルリサイクル施設で発電された電力を有効活用し、CO_2の発生を削減します。

●灰溶融施設　2 循 第111-2号

サーマルリサイクル施設Ⅱ

廃家電リサイクル施設で作られた固形燃料（RPF）を燃焼し、蒸気タービンを回して発電を行います。作られた電気は、施設内で利用します。燃焼によって発生する主灰は、灰リサイクル施設で溶融スラグに変換されます。

●固形燃料焼却施設　2 循 第111-4号

プラスチックリサイクル施設

リサイクル原料の廃プラスチック混合物は、破砕後押し出し成型や金型成型機により、角・丸形状の長尺物やパレットのような大型なものへ自由に形を変え再生されます。この成型再生品は、その特性により幅広い分野で多目的機能品として活用されます。