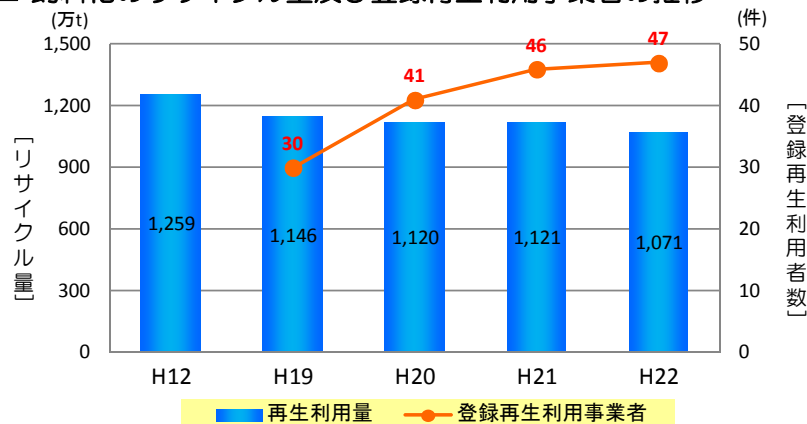


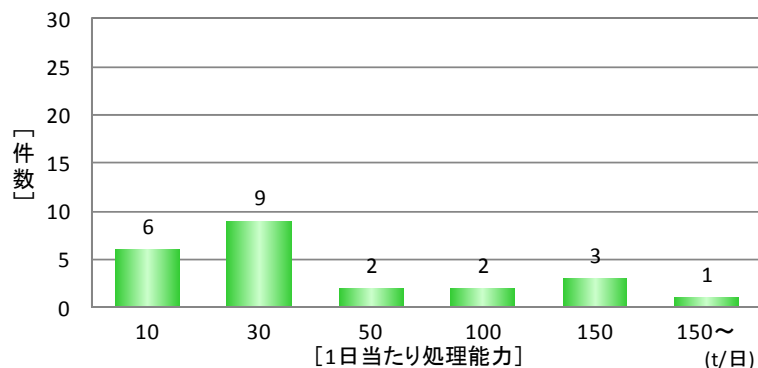
● 飼料化の現状

- 飼料化は、飼料自給率の向上にも寄与するため、優先的に行うことが重要。
- 近年の飼料穀物価格の高騰を背景に、国内で生産される安価なエコフィードの需要は堅調。しかしながら、飼料化に当たっては、原料である食品残さの適切な分別管理や製品の精密な成分管理等を行うことが課題。
- 飼料化の取組を更に進めていくためには、異物の除去や食品残さの品質維持など、レベルの高い分別方法の普及が必要。

■ 飼料化のリサイクル量及び登録再生利用事業者の推移



■ 飼料化施設の処理能力の分布



資料：「平成23年食品リサイクルのコスト及び需給実態調査」(株)三菱総合研究所

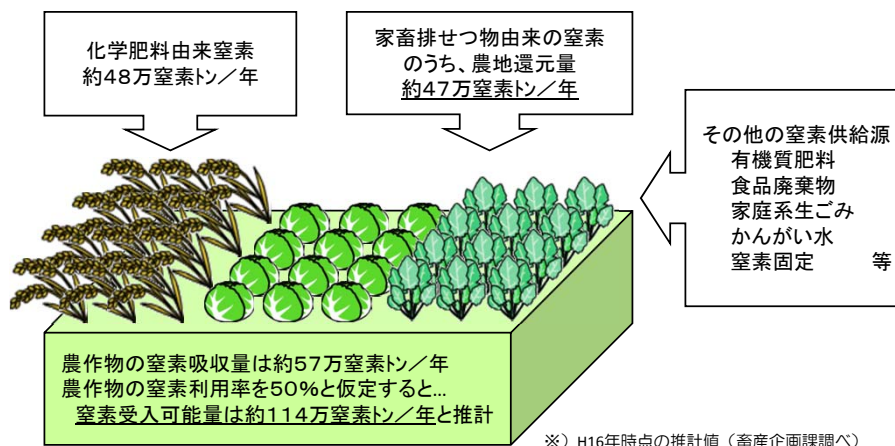
■ 再生利用における主な飼料化の方式

方式	内容	特徴
乾燥方式	・ 天ぶらの原理による脱水や、高温蒸気によって乾燥させて製造する飼料	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原料は食品製造業から排出される良質で有価なものだけでなく、流通からの雑多なものも使用 ・ 製造にかかる初期投資や、加工費（燃料）が必要 ・ 水分含量が少ないため、主に飼料会社に配合飼料の原料として供給され、広域的な利用が可能
サイレージ方式	・ 食品循環資源を密封し、乳酸発酵させて製造する牛用飼料	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原料は食品製造業から排出される良質で有価なものを使用。BSE対策として動物性蛋白質を含む原料は使用できない ・ 製造にかかる初期投資や加工費が安価 ・ 水分含量が高いため、地域的な利用に限定される。主に畜産農家の庭先で製造される
リキッド方式	・ 食品循環資源を液状に加工して製造する豚用飼料	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原料は分別や管理がされていれば流通・外食産業から排出されるものも使用 ・ 製造にかかる初期設備が必要だが、加工費が安価 ・ 水分含量が高いため、地域的な利用に限定される。畜産農家に直接提供されるが、畜産農家側で給餌設備への投資が必要

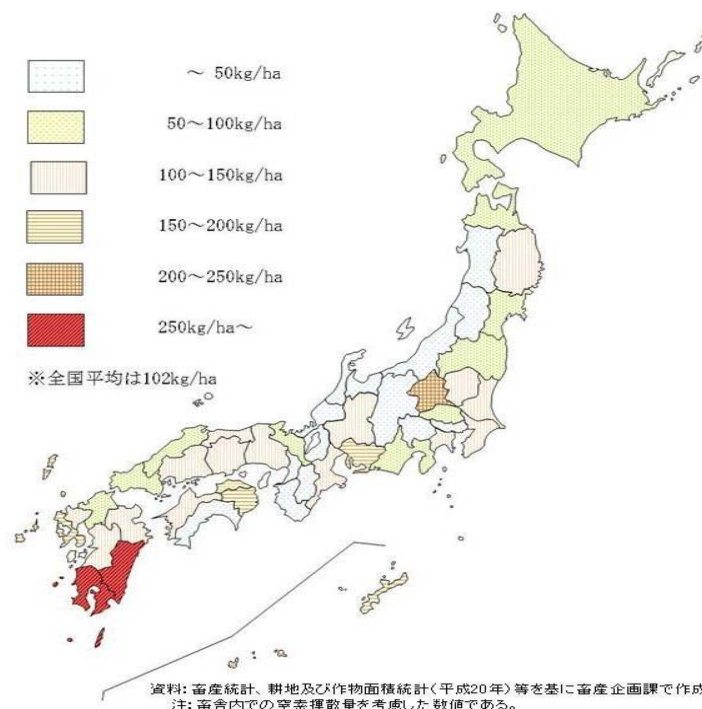
● 肥料化をとりまく状況

- 農地への肥料の投入状況を窒素成分換算で見ると、化学肥料由来、家畜排せつ物由来の堆肥はそれぞれ約4割で、食品残さ由来の堆肥を含むその他は約2割程度と推計される。
- 他方、近年の肥料需要は、耕地面積の減少や適正施肥の励行等の施策から減少傾向にあるが、堆肥の需要に関しては、エコファーマーの育成、耕畜連携といった施策の効果から増加傾向にある。しかし、食品残さ由来の堆肥は、家畜排せつ物由来との競合等から大幅な普及拡大は難しい状況となっている。
- また、全国の家畜排せつ物の発生量と耕地面積の関係をみると、地域間の需給バランスが様々となっており、食品残さ堆肥の推進に当たっては需給面に留意することが必要である。

■ 農地への肥料の投入現状



■ 耕地面積当たりの家畜排せつ物発生量 (窒素ベース、窒素揮散量を考慮した場合)



■ 肥料の種類別の生産状況

(単位：千トン)

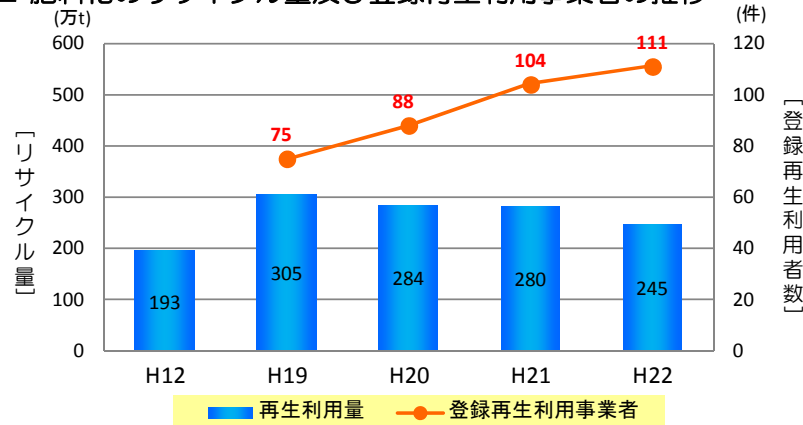
区分	H12	H19	H20	H21	H22
普通肥料	10,070	10,529	10,200	7,809	9,148
化成肥料	2,133	1,737	1,726	1,256	1,338
汚泥肥料	191	1,378	1,394	1,317	1,416
特殊肥料(堆肥)	3,198	5,485	5,351	5,444	6,913

資料：「肥料取締法に基づく肥料生産、輸入統計」農林水産省

● 肥料化の現状

- 食品廃棄物の肥料化は、登録再生利用事業者が増加傾向にある一方で、リサイクル量は減少する傾向にある。
- このことは、初期投資の少なさ、技術的なハードルの低さから新規参入が容易である一方、他の肥料との競合から需要も必ずしも多くなく、最終製品価格も決して高くないことから、経営が容易ではない場合があることが示唆され、地域によっては生活環境の保全上の問題に発展しないよう留意する必要。
- 肥飼料化を更に進めていくためには、例えばブランド化を行うなどで競争力を付けていくことが必要。

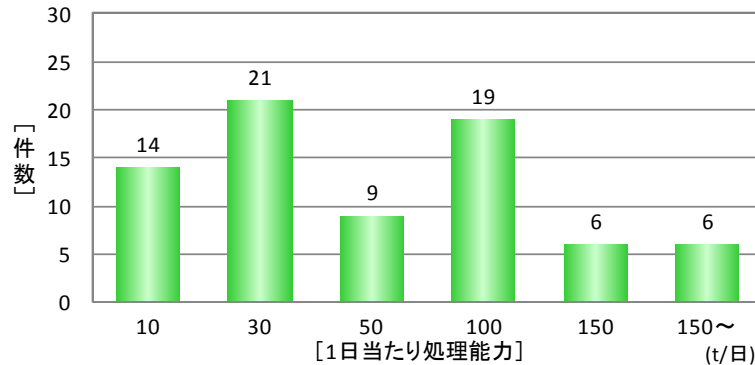
■ 肥料化のリサイクル量及び登録再生利用事業者の推移



■ 肥料化の特徴

- 肥料化は、他のリサイクル手法と比べて、初期投資が少なく技術的なハードルが低いことから新規参入が容易
- 規模の小さい事業者も多い
- 最終製品価格が安く、需要も必ずしも多くないため利益を上げにくい
- 肥料需要に季節性があるため、年間を通じて経営が不安定
- 他の肥料との競合から、需給バランスに地域性がある
- 利用先の確保がされない場合、他のリサイクル手法に比べ生活環境の保全上、地域で問題になることがある。
- 家畜ふん尿や下水汚泥等との混合利用が多い

■ 肥料化を行う再生利用事業者の処理能力



資料：「平成23年食品リサイクルのコスト及び需給実態調査」(株)三菱総合研究所

メタン化の現状

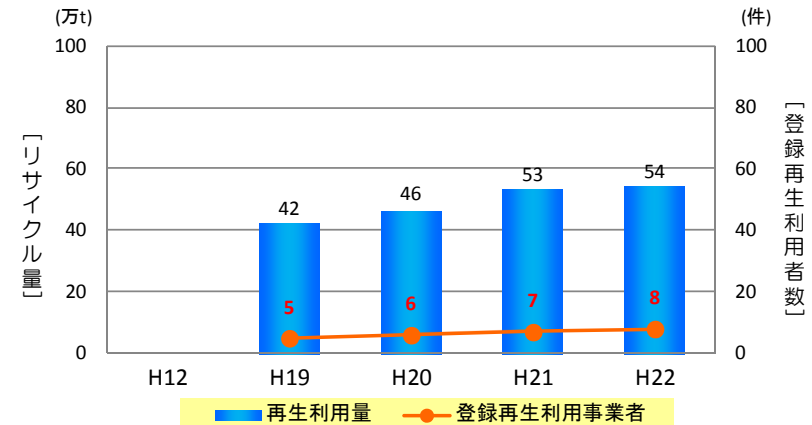
- メタン化は、飼料化、肥料化等他のリサイクル手法に比べて、比較的分別が粗くても対応が可能。
- リサイクル量及び登録再生利用事業者数を見ると、少しずつ増えてはいるものの全体に占める割合はまだまだ少ない。
- バイオマス事業化戦略（平成24年9月第5回バイオマス活用推進会議において決定）では、飼料、肥料への再生利用が困難なものについては、関係府省・自治体・事業者が連携し、FIT制度も活用しつつ、メタン発酵によるバイオガス化等を強かに推進することとしている。

■ バイオガスの特徴（分別上のメリット）

業種	食品残さの種類	分別のレベル	リサイクル手法
食品製造	●大豆粕・米ぬか	↑ 容易	飼料化
	●吸パツ・菓子屑		
	●おから等		
	●食品残さ（工場）		
	●返品・過剰生産分		
食品卸・小売	●調理残さ（店舗）	↓ 困難	肥料化 メタン化
	●売れ残り（加工食品）		
	● // （弁当等）		
外食	●調理屑（店舗）	↓ 困難	肥料化 メタン化
	●食べ残し（店舗）		
家庭	●調理屑	↓ 困難	肥料化 メタン化
	●食べ残し		

- メタン化は、肥飼料化に比べ、つまようじや紙・プラスチック等の容器包装の混入があっても対応可能など、分別が粗くても対応が可能

■ メタン化のリサイクル量及び登録再生利用事業者の推移



■ バイオマス事業化戦略（平成24年9月決定）における個別重点戦略（食品廃棄物）

- 平成24年2月に7府省合同の「バイオマス事業化戦略検討チーム」を設置し、9月に「バイオマス事業化戦略」を策定。

- FIT制度も活用しつつ、分別回収の徹底・強化、バイオガス化、他のバイオマスとの混合利用等による再生利用を強かに推進

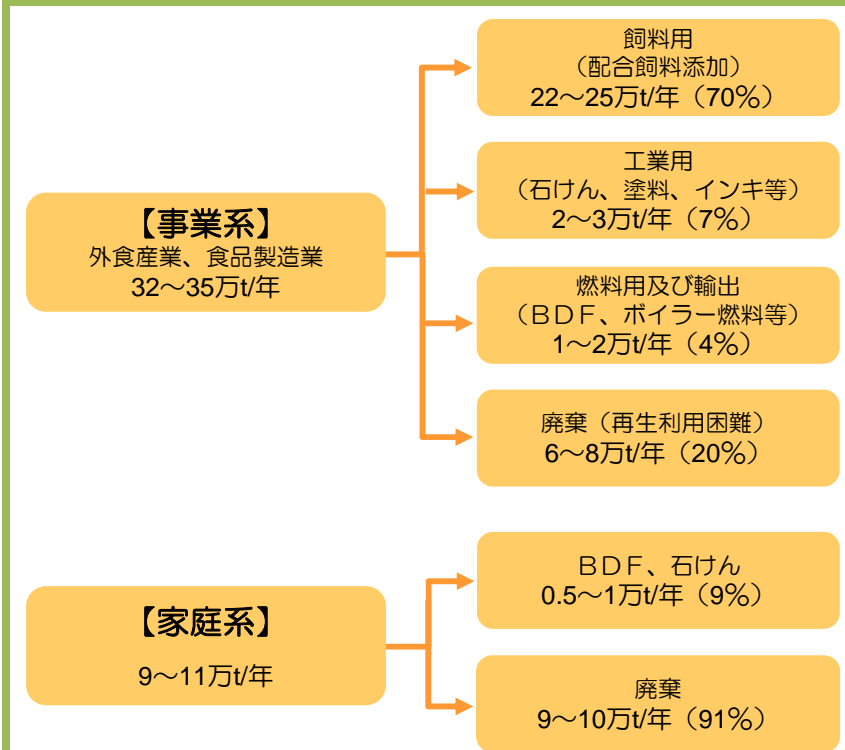
（参考）FIT制度 スタート（H24.7月～）

メタン化 1kwh/40.95円(税込)：買取期間20年間

● 油脂・油脂製品化（廃食用油のリサイクル）の現状

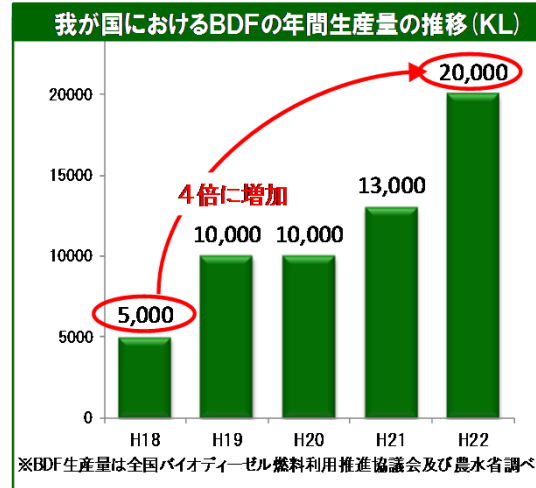
- 事業系の廃食用油は、有価物として取引されることも多く、その殆どが飼料用（約70%）へリサイクルされており、特に、外食産業にとって重要なリサイクル手法。
- その一方で、家庭系の廃食用油は、リサイクルが進んでいないが、集団回収による廃食用油の分別収集を行うなど、全国の市町村でBDF化の取組が進みつつある。

■ 油脂及び油脂製品の流れ



（全国油脂事業協同組合連合会調べ 平成24年度版）

■ BDFの取組状況



■ 優良事例

●【びっくりドンキーの取組】

家庭での使用済みてんぷら油を店頭回収し、BDFなどにリサイクル。回収協力者にはポイントを付与し、びっくりドンキーの食事券と交換できる。

●【京都市の取組】

家庭系廃食用油の拠点回収（2,000箇所（1箇所／300世帯））を行いBDF化。市バス93台（B20）、ごみ収集車137台（B100）に利用。

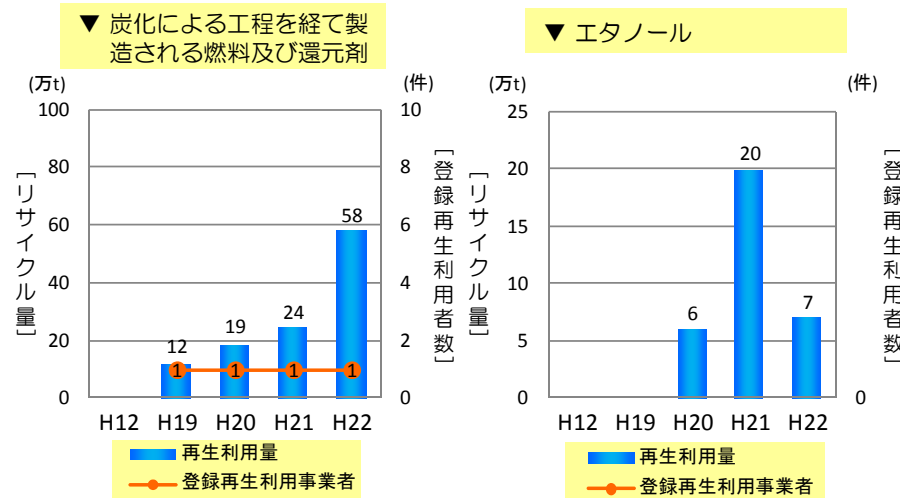
■ 地方自治体での取組

取組概要	
札幌市	・市は、廃食用油の回収及びBDFの利用のみ ・道内の民間数社でBDF事業実施
仙台市	・H23 廃食用油の回収開始。仙台清掃公社と民間企業が油を買い取り、BDF化。 ・BDF自家給油設備を導入する費用の一部へ補助
横浜市	・H21 学校給食の廃食用油を回収 ・水再生センターの発電設備に利用
相模原市	・H19 廃食用油の回収開始 ・H22 小型施設（蒸留付）複数箇所設置検討
新潟市	・「新潟菜の花プラン」に位置づけ ・H17 廃食用油の回収開始
静岡市	・民間業者から調達したBDFでごみ収集車に使用。市民回収なし。
浜松市	・H21 廃食用油の回収開始
名古屋市	・H21 廃食用油の回収開始
京都市	・H9 廃食用油の回収開始 ・H16 廃食用油燃料化施設稼働
大阪市	・H21 B5を入札で調達し市バスで利用開始
堺市	・H21～ 廃食用油回収・利用をモデル実証
神戸市	・H21 廃食用油の回収開始
岡山市	・H21 廃食用油の回収開始
北九州市	・H20 廃食用油の回収開始 ・民間へ油を売却し民間からBDFとして調達

● その他のリサイクル手法の状況

- 食品リサイクルで認められているリサイクル手法として、炭化、エタノールがあるが、その量は未だ少量にとどまっている。
- その他の有効利用の方法として、セメント、きのこ菌床等があるが、特徴的な新たな食品リサイクル手法として、RDF、ペットフード、茶がらの工業品利用、コーヒー粕の活性炭としての利用等があげられる。

■ 食品リサイクル法に基づくリサイクルの状況



■ その他の有効利用（主なもの）の状況

特定肥飼料等以外のリサイクル製品	H20		H21		備考
	件数	実施量 (t)	件数	実施量 (t)	
セメント・コンクリート・スラグ	57	54,621	52	44,413	
きのこ菌床	43	37,622	65	43,895	精穀・製粉業
医薬品・栄養補助剤	5	27,328	2	23,236	
暗渠疎水剤	16	22,479	16	25,603	水産食品製造業
かき養殖用資材	10	22,215	8	22,263	水産食品製造業

■ 新たな食品リサイクル手法の例

◆ RDF(ゴミ固形燃料)の状況

- 本来、生ごみは水分が多く、RDFの原料として最適なものではないが、生ごみだけの分別が難しい場合に、廃プラや紙等と混合して利用できる手法として注目されている。
- 他方、生ごみを入れた場合の技術的な課題やコスト面での課題が残っている。
- 定期報告の実績：H20 3,136トﾝ(28件)、H21 6,327トﾝ(39件)

◆ ペットフードの状況

- 犬猫用ペットフードは、賞味期限、添加物を含め全ての原材料、有害物質等の成分規格等の表示が必要。また、原材料は安定した栄養成分の確保や玉ねぎなど有害なものが含まれないよう注意する必要。
- 現状では量は少なく、増加傾向にあるが、良質な原料の確保が課題。
- 定期報告の実績：H20 1,998トﾝ(17件)、H21 2,456トﾝ(18件)

◆ 茶がらの状況

- 茶がらは、他の食品残さと混ぜて飼料化されることが多いが、茶がら単一で排出される場合は、洗みが強く飼料化には難しく、肥料化にも向かない。
- このため、均質な茶がらが多く排出される飲料メーカーや外食等での茶がらリサイクルが課題。
- この活用法として、(株)伊藤園などでは、茶がらの繊維質を活用した工業品(畳、文房具等)への利用が行われている。

◆ コーヒー粕の状況

- コーヒー粕は、一般に苦みと吸収率等の問題から、肥飼料化に向かない。
- このため、均質なコーヒー粕が多量に排出される飲料メーカーや外食等でのコーヒー粕リサイクルが課題。
- この活用法として、活性炭としての需要や新たな飼料化に向けた技術的な実証が試みられているところ。

● 熱回収の現状

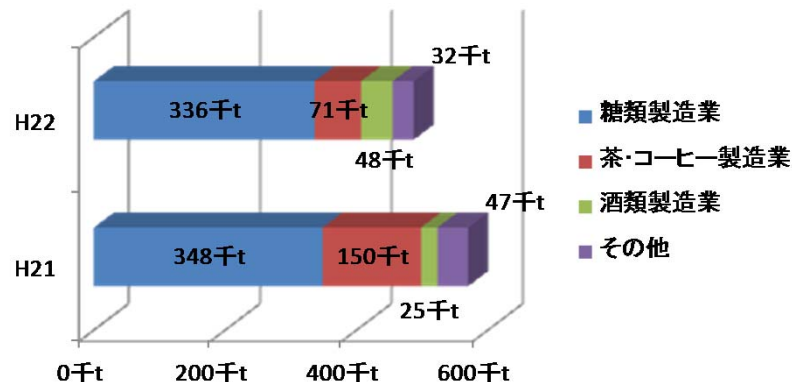
- 循環型社会形成推進基本法に定める基本原則に基づき食品リサイクル法の「熱回収」には条件が定められており、流通・外食といえども、分別すれば基本的にリサイクルが可能であるため、熱回収が殆ど認められていない。このため、現在、熱回収が認められている事業者は、リサイクルに適さない廃棄物を排出する一部の業種（糖類製造業：バガス、茶・コーヒー製造業：コーヒー粕、調味料製造業：しょうゆ油 など）又は地域（北海道、北東北、南九州や離島）に限られている。
- 一方、自治体の運営するごみ焼却施設では、年々「発電利用施設」が増加し、エネルギー化の動きがみられる。

■ 熱回収の条件

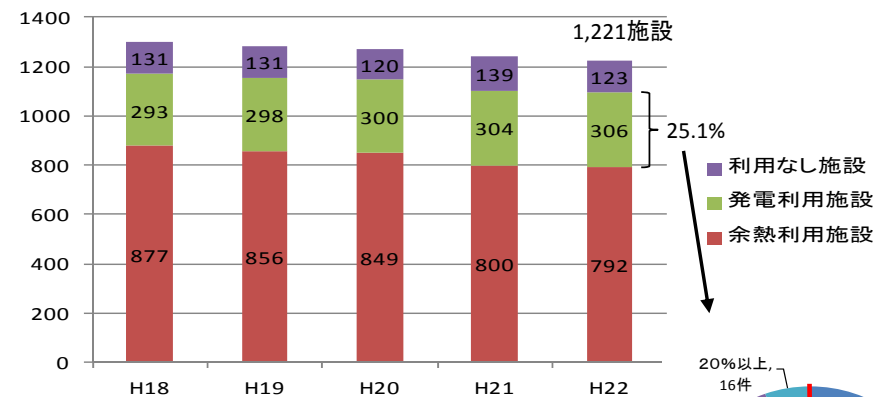
- 近隣のリサイクル施設の有無等
 - ・排出事業所から75km圏内にリサイクル施設がないこと(北海道、北東北、南九州や離島)
 - ・75km圏内にリサイクル施設があっても、リサイクルに適さない種類又は性状であること
 - ・リサイクル施設の受入容量を超える量のみであること
- 熱回収施設の基準
 - ・廃食用油等は、熱量28,000MJ/t以上であること
 - ・上記以外は、熱又は電気量160MJ/t以上であること(一般的に正味発電効率10%以上)

※ 上記を満たすには、再生利用が困難な種類・性状の食品廃棄物と離島や僻地のみ

■ 食品産業における熱回収の状況

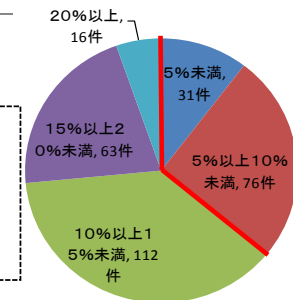


■ 自治体ごみ焼却施設の状況



■ 発電設備を有する施設の発電効率別の分布

発電設備を有する施設(全体の25.1%)のうち、食品リサイクル法で熱回収施設と認められると考えられる発電効率が10%以上の施設は、191施設(全体の64%(平成21年度:185施設))となっており、全国的に焼却処理施設の高効率化が進んでいる。



■ 規制・制度改革(エネルギー分野における方針)【原文から抜粋】

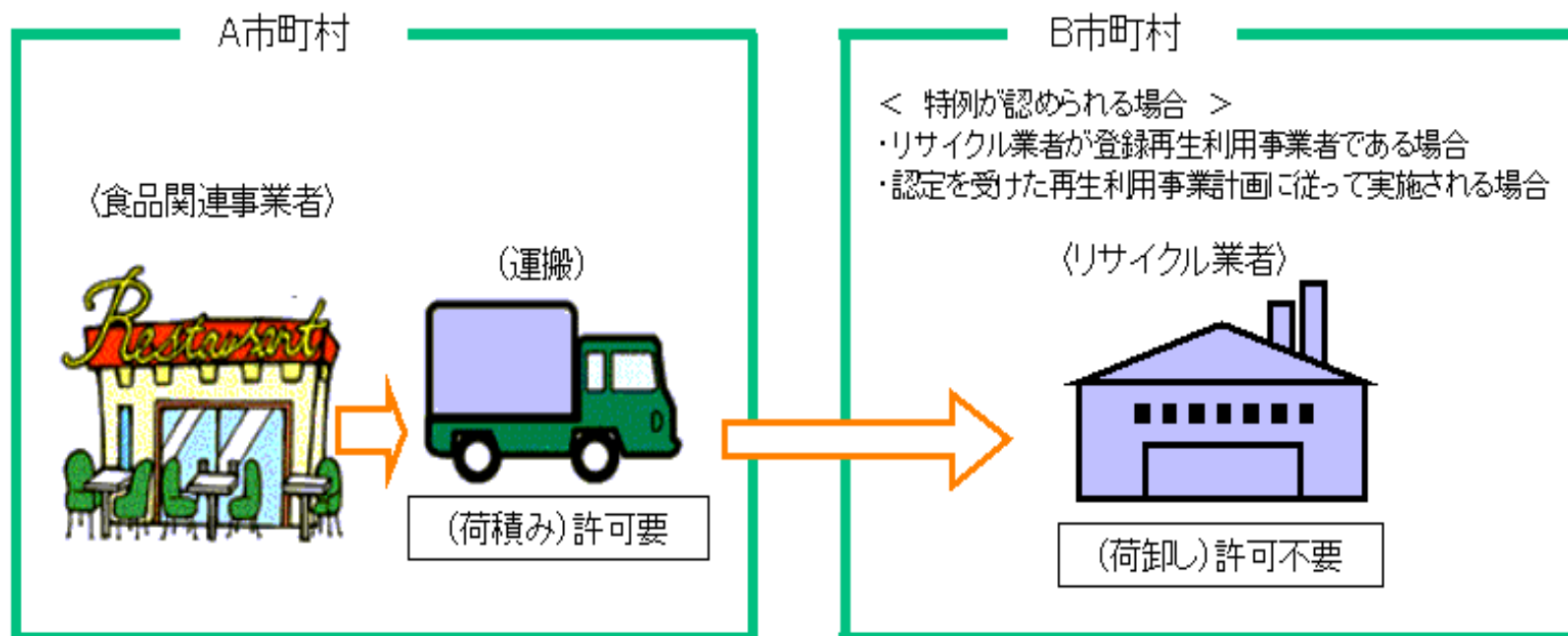
バイオマス発電の普及促進の観点から、食品リサイクル法に基づく食品廃棄物等の熱回収(サーマルリサイクル)条件のあり方について、循環型社会形成推進基本法に定める循環資源の循環的な利用及び処分の基本原則も踏まえ検討を行い結論を得る。
 <平成24年度検討開始、平成25年度中を目途に結論>

(3) 登録再生利用事業者と地方自治体のリサイクル

● 登録再生利用事業者制度の概要

1 概要

- 廃棄物処理法の特例
 - ① 荷卸しに係る一般廃棄物の運搬業の許可不要
 - ② 一般廃棄物処分手数料の上限規制の撤廃
- 肥料取締法・飼料安全法の特例
 - ・農林水産大臣への届出不要

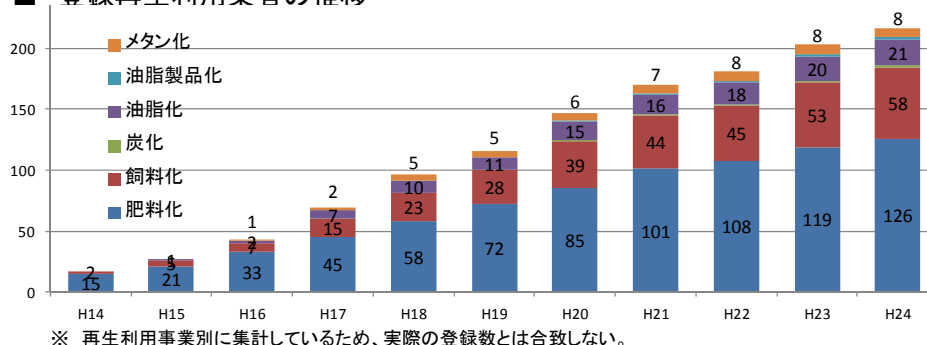


2 登録事業所数：185社（平成24年12月末現在）

登録再生利用事業者の状況

- 食品リサイクル法においては、優良なリサイクラーを育成するため、食品循環資源のリサイクル業者のうち、処理能力5t/日以上など一定の要件を満たした優良な業者について、国が登録を行い、廃掃法等の特例を講ずることにより再生利用を円滑に実施。
- 制度創設以来、登録再生利用事業者は肥料化・飼料化を中心に年々増加しており、当該制度は優良リサイクラーの育成という点で一定の役割を果たしているといえる。なお、1件当たりの処理能力でみれば、飼料化の方が大きく、肥料化の場合は飼料化やメタン化と併せて行っている例がある。
- 多くの登録再生利用事業者は、登録後5年を経過し、ほぼ更新されているが、廃掃法許可取消や経営不振等優良リサイクラーと難しい理由で更新されない事業者も一定程度（15%程度）存在する。
- 登録再生利用事業者の廃掃法の許可状況を見ると、約半数が産廃・一廃両方の処分業許可を有している。

登録再生利用業者の推移



登録再生利用業者の更新の状況(平成24年12月末現在)

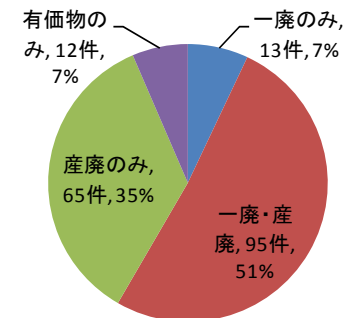
区 分	件数	割合
登録再生利用事業者数	185件	84%
うち更新事業者	93件	42%
うち新規登録後5年未満(更新手続き前)	92件	42%
事業廃止した者 (廃掃法許可取消、破産等)	22件	10%
非更新の者 (経営不振によるリサイクル事業撤退等)	12件	5%

登録再生利用業者の状況(平成24年12月末現在)

区 分	件数	処理能力計	1件当たりの処理能力
飼料化のみ	35件	1,870t/日	53t/日
肥料化のみ	104件	3,690t/日	35t/日
飼料化及び肥料化	14件	1,302t/日	93t/日
メタン化のみ	3件	540t/日	180t/日
メタン化及び肥料化	4件	397t/日	99t/日
油脂化	12件	548t/日	46t/日
その他(複合等)	13件	1,822t/日	140t/日
合 計	185件	10,169t/日	55t/日

登録再生利用事業者の廃掃法処分業の許可状況

区 分	件数	割合
一廃のみ	13件	7%
一廃・産廃	95件	51%
産廃のみ	65件	35%
有価物のみ	12件	6%
合 計	185件	

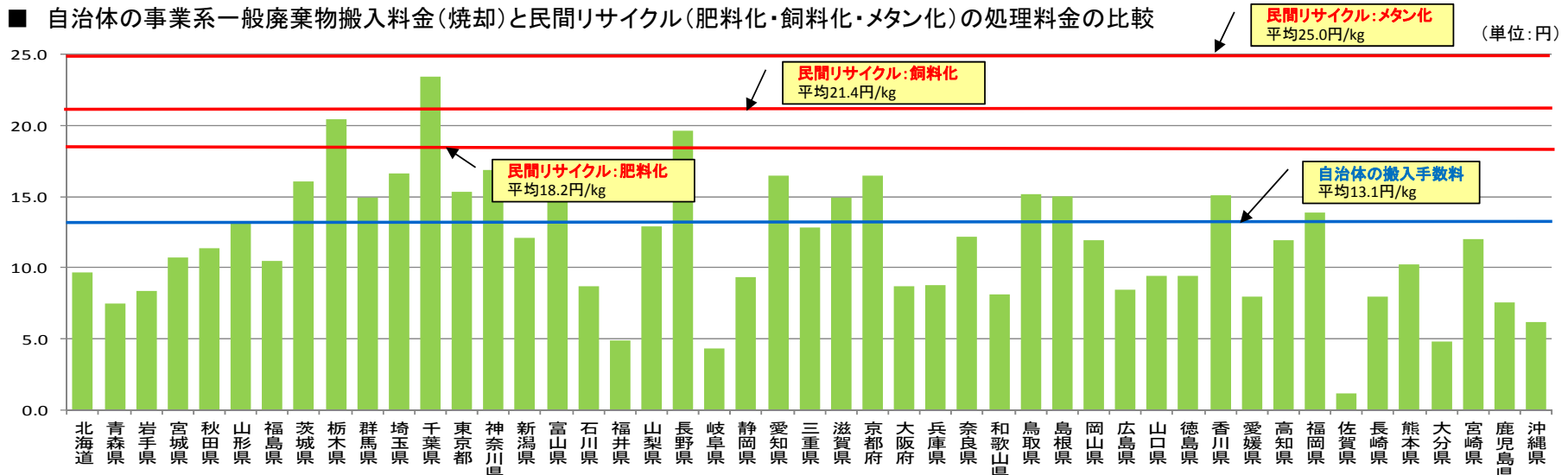


●地方自治体の処理料金と事業系一般廃棄物の民間リサイクルの状況

- 地方自治体の処理料金は地域によって異なるが、総じていえば焼却の処理料金は、民間のリサイクル料金より低い。
- 他方、民間の優良リサイクラーである登録再生利用事業者は年々増加しているものの、地域格差が大きく、登録再生利用事業者の多い関東、東海近辺の自治体の焼却処理料金が高い傾向となっている。

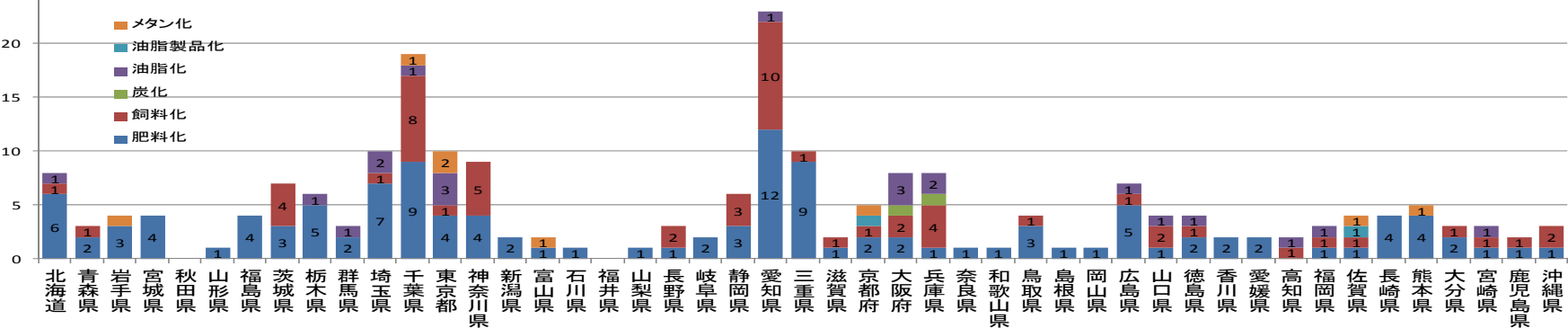
【例】 千葉県平均焼却手数料23.5円/kg、登録再生利用事業者数19件 秋田県平均焼却手数料11.4円/kg、登録再生利用事業者なし

■ 自治体の事業系一般廃棄物搬入料金(焼却)と民間リサイクル(肥料化・飼料化・メタン化)の処理料金の比較



(農水省委託事業:三菱総研調べ。都道府県毎(棒グラフ)については、受入処理(実績)量による加重平均。全国平均(青線)については、都道府県毎の人口による加重平均。)

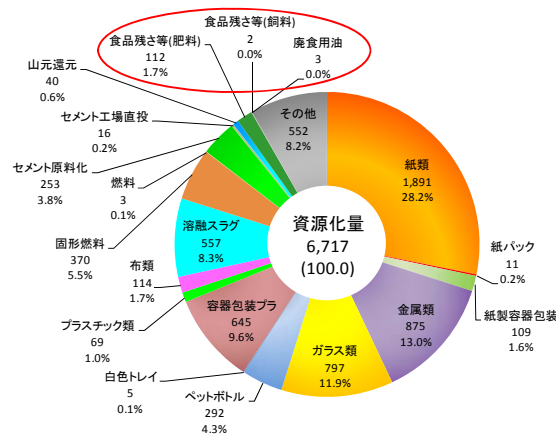
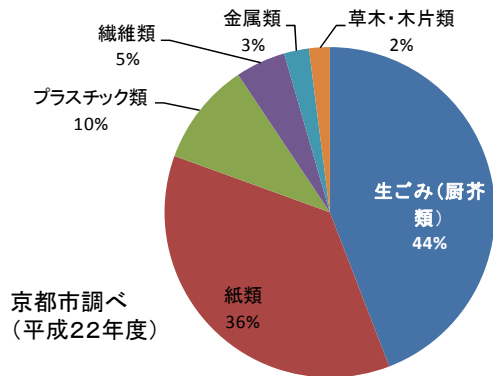
■ 登録再生利用事業者の都道府県別の状況(件数)平成24年12月末現在



市町村における家庭系食品廃棄物のリサイクルの状況

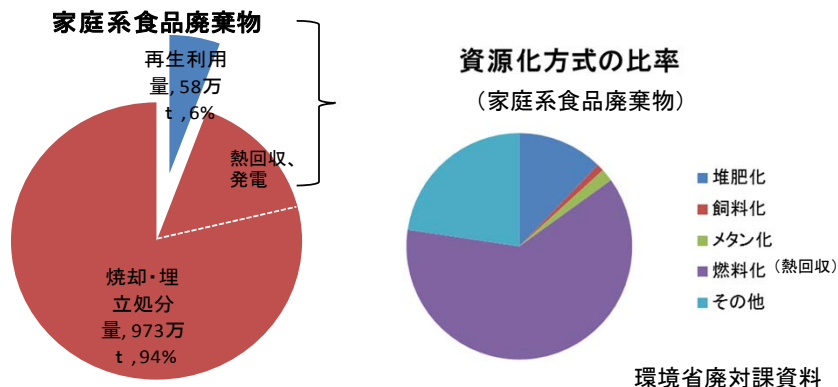
- 家庭から排出される食品廃棄物は、可燃ごみの4割以上も占めているが、資源化量を見ると、容器法で位置付けられているプラスチック・紙などに比べて肥飼料や廃食用油の割合が低く、リサイクルが進んでいるとは言い難い。
- 家庭系食品廃棄物のリサイクルは6%程度で、殆ど焼却されているが、そのうち約60%が熱回収され、資源化されている。
- 他方、可燃ごみのうち多くが生ごみであることから、全国の市町村において家庭におけるコンポストへの助成を行い、発生抑制を図っている。
- 生ごみのメタンガス化は、売電量が多く温室効果ガスの発生量も少ないことから、今後の動向が注目される。

■ 市の焼却施設で受け入れた可燃ごみの組成 ■ 市町村等における資源化量の内訳 ■ 市町村におけるコンポスト容器助成の状況



市町村規模	自治体	世帯数	コンポスト容器助成数	助成率
1万世帯以下	群馬県甘楽町	1,297	2,848	220%
	岩手県平泉町	2,603	1,318	51%
	北海道士別市	9,824	4,545	46%
1~10万世帯	鹿児島県鹿屋町	44,138	31,032	70%
	福岡県筑後市	16,529	6,728	41%
	岩手県大船渡市	14,850	5,183	35%
10万世帯以上	愛知県豊田市	162,034	18,298	11%
	北海道旭川市	168,916	19,030	11%
	広島県福山市	187,013	20,407	11%

■ 市町村における食品リサイクルの状況



助成率トップ3の自治体
NPO法人生ごみリサイクル全国ネットワーク調べ 2008年

■ 生ごみの焼却とリサイクル(メタン化)の比較

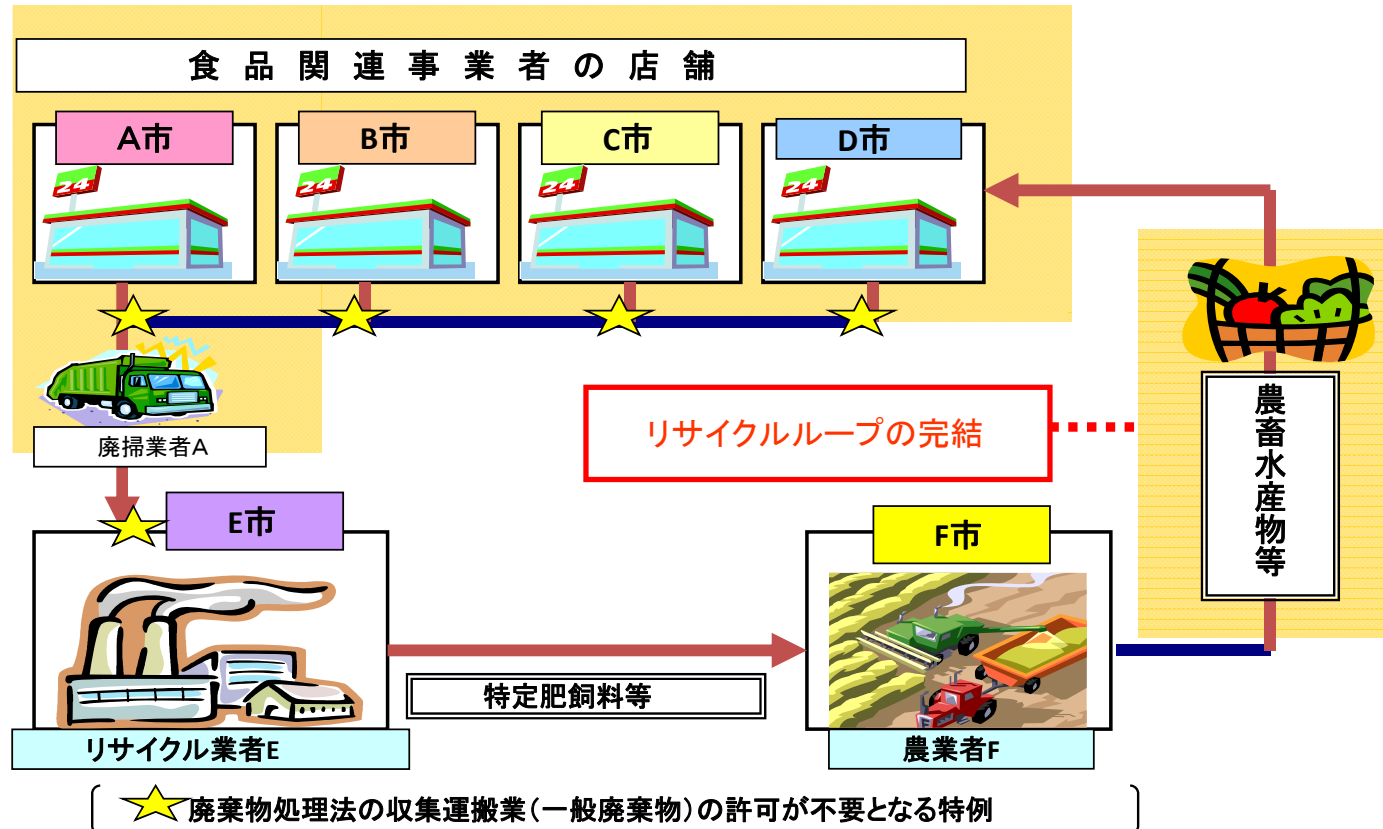
項目	全量焼却	メタンガス発電	メタンガス精製
売電量(kwh/日)	51,240	53,484	42,993
総費用(百万円/年)	1,084	1,208	1,222
温室効果ガス排出量(t/年)	2,590	2,040	552

環境省廃対課資料

(4) 食品リサイクル・ループの現状と肥飼料化の取組事例

● 再生利用事業計画認定制度（食リ法第19条）

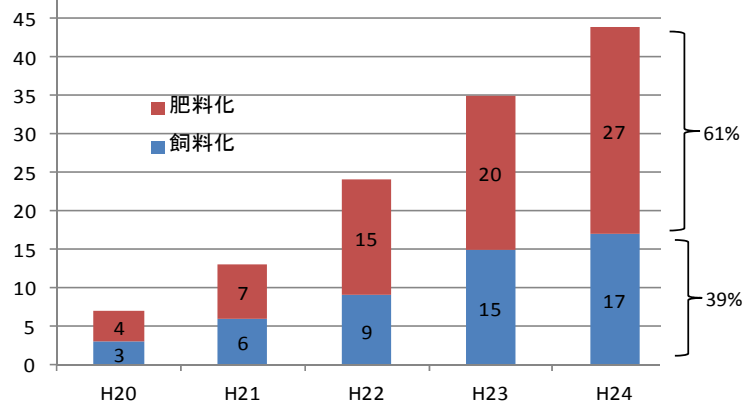
- 川下（小売・外食事業者）については広域での食品循環資源の収集運搬が困難（原則は、収集先の市町村ごとに許可が必要）。
 - 小売・外食事業者等が排出した資源に由来するリサイクル肥飼料を用いて生産された農畜産物を利用・販売する計画について、主務大臣の認定を受けた場合には、食品循環資源の収集運搬について、一般廃棄物に係る廃棄物処理法上の許可を不要とする。
- 平成24年12月末現在、全国で44件が認定済み。



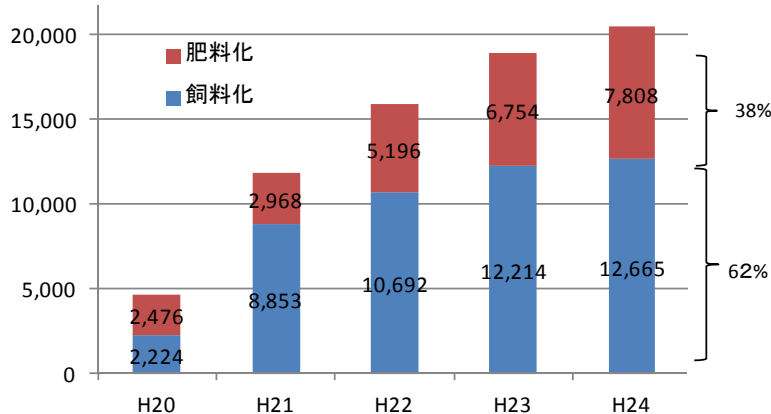
● 食品リサイクル・ループの現状

- 望ましい食品リサイクルの形態として、法改正時に創設された食品リサイクル・ループの認定件数は、年々順調に伸びており、引き続きこれを推進していくことが必要。
- 認定の内訳をみると、件数でいえば肥料化が多いが、処理量で見ると飼料化が多く、1ループ当たりの規模は飼料化の方が大きい。
- また、登録再生利用事業者制度と同様、関東、東海地方に多く地域での取り組みに温度差がある。

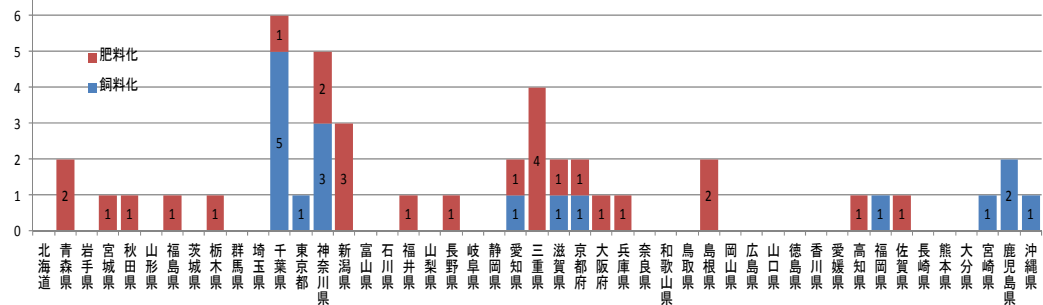
■ リサイクル・ループの認定状況



■ リサイクル・ループによる食品廃棄物の年間処理量



■ リサイクル・ループの都道府県別の認定状況



(注) 都道府県別は、リサイクラーの所在地を示している。このため趣向したループは反映されていない。

■ 食品リサイクル・ループの特徴

- 食品関連事業者、リサイクラー、農林漁業者の3者が共同で計画を策定することから、リサイクルが進むだけでなく、関係者がより良い肥飼料化や農畜産物の生産への取り組むこととなり、ブランド化や6次産業化へ発展しやすい。
- 流通コストの観点から広域でない、地域循環圏が構築され、地域農業の活性化に繋がる。
- 廃掃法に規定する一般廃棄物収集運搬の許可が不要となるため、食品廃棄物が少量多店舗に点在するコンビニやスーパーから効率的な収集が可能となり、リサイクルにかかるコスト削減に繋がる。また、消費者にとって分かりやすく、CSRの観点からも評価が高い。

■ 規制・制度改革（追加方針）

- ⑩動脈物流を活用した食品リサイクルの促進（所管省庁：農水省、環境省）
食品リサイクル法について、再生利用事業計画（リサイクルループ）の活用が促進されるよう検討を行う。
<平成24年度中検討開始、平成25年度中結論>

上記グラフのループの認定状況等は、平成24年12月末現在

<取組事例1>ユニー(株)・(有)三功などのリサイクルループ(肥料化)



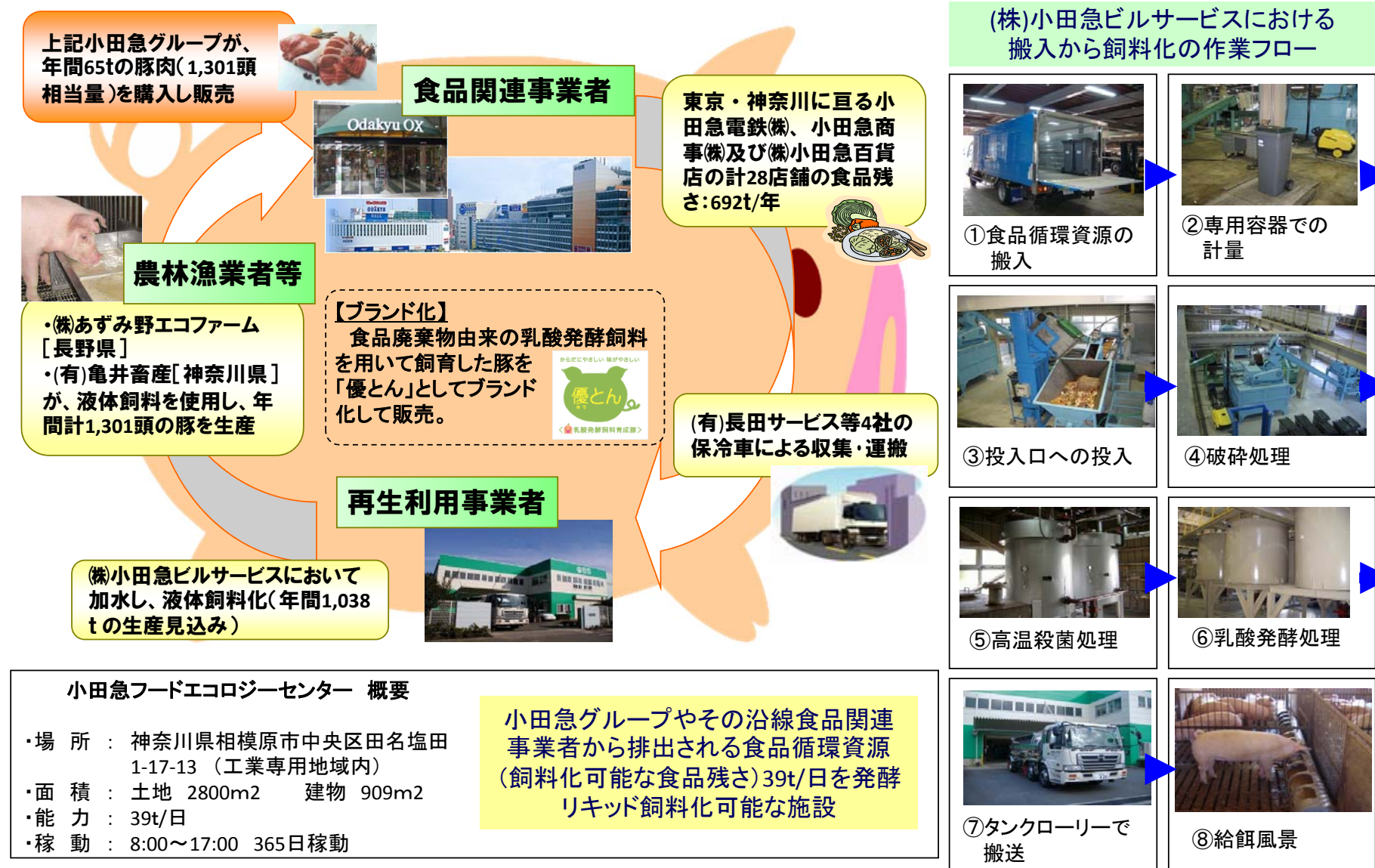
堆肥化施設の概要

- 製造施設
バイオリクター発酵ドラム
- 受入れ原料
動植物性残渣
食品廃棄物に水分調整材と種菌を混ぜ合わせ発酵させる
- 処理能力 9.6t/日
- 堆肥生産量 840t/年
- 堆肥名称 有機みえ
- 稼働開始年 1995年






<取組事例2>小田急グループなどのリサイクルループ(飼料化)



(5) その他の再生利用等の取組事例

<取組事例1> 株式会社イガ再資源化事業研究所(飼料化)

- 株式会社イガ再資源化事業研究所は、平成18年に設立。食品廃棄物(産業廃棄物及び一般廃棄物)の飼料化により液体飼料「イガハイパーリキッド」を製造。
- 製造した「イガハイパーリキッド」は主に直営農場である株式会社トントンファームにて肥育用飼料として利用。
- 生産された豚は、畜産公社を通じ一般流通。一部は商品名「忍茶豚」として自社販売所にて販売。

飼料化リサイクルの流れ及び取組



概要



株式会社イガ再資源化事業研究所

本社 三重県伊賀市四十九町2068番地の1
工場 三重県伊賀市西之澤1486-6番地

産業廃棄物処分量(中間処理 飼料施設) 処理能力:85t/日(10h)

品目:汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、動植物性残さ 以上5種類

産業廃棄物処分量(中間処理 破碎・選別施設) 処理能力:4.8t/日(8h)×2

一般廃棄物収集運搬・処分量及び浄化槽清掃業 処理能力:85t/日

リサイクル商品:イガハイパーリキッド

生産量:10,000t/年



直営養豚農場 株式会社トントンファーム

三重県伊賀市榎岡3134番地

肥育頭数:3,000頭

肥育方法:踏み込み式

出荷先:三重県、愛知県、兵庫県

商品名:忍茶豚

<取組事例2> 株式会社アースクリエイティブ(飼料化)

- 株式会社アースクリエイティブは、2006年(平成18年)4月より、産業廃棄物及び事業系一般廃棄物の食品廃棄物を対象に飼料化食品リサイクル「きららエコフィード」(ドライ乾燥)事業を実施。
- 製造されたエコフィード製品「きららミール」は地元の養豚・養鶏農家・JA・飼料問屋へ販売し、コストの低減及び肉質改善効果に使用されている。
- 平成16年より山口県畜産試験場と協働にて肥育試験を継続実施しており、高品質な畜産構築の一躍を担っている。

概要・飼料化リサイクルの流れ



飼料化施設「きららエコフィード」の概要

項目	内容
処理対象物	事業系一般廃棄物(生ごみ) 産業廃棄物(動植物性残渣等5種)
飼料化設備	減圧乾燥方式 施設処理能力 24.1t/日 受入(破碎・分別)施設 乾燥機他2ライン構成 脱脂・異物除去・分析工程
エコフィード製造量	製造能力 6~8t/日
エコフィード分析	水分・蛋白・脂肪・繊維・灰分の他 全9項目を毎ロット分析
環境対策設備	排水処理:膜分離活性汚泥法 脱臭処理:活性炭脱臭方式
稼働	24時間365日稼働
関連リサイクル施設	廃食油:BDF化 廃プラ:油化

<取組事例3> 農事組合法人百姓倶楽部（肥料化）

- 農事組合法人百姓倶楽部では、地元のスーパーマーケット「カスミ」の茨城県西地域の約30店舗から排出される残渣を堆肥化。製造される堆肥は、組合員農家によって利用。組合員農家が栽培した農作物はカスミの地元農作物のコーナーで直売。
- 百姓倶楽部では堆肥を使用することで、減農薬・減化学肥料での自然的農法を採用。

農村地域におけるバイオマス利用モデル



堆肥センターの概要



百姓倶楽部 堆肥センター

■ 製造設備	発酵堆肥化施設
■ 受入原料	食品残渣
■ 処理量	10t/日
■ 堆肥製造量	800t/年
■ 運用開始	H14年4月

<取組事例4> 株式会社アイル・クリーンテック(肥料化)

- 「彩の国資源循環工場」は、埼玉県と民間の研究施設で構成する総合的な「資源循環モデル施設」。
- アイル・クリーンテックは、「彩の国資源循環工場」内で食品関連事業者、学校給食センター等から排出される食品残さや、公園等の剪定枝・刈草など有機性廃棄物を原料に、自然発酵により堆肥を製造。
- 全国初の「パレット式自動管理システム」により、原料属性管理、養分調整をバッチで行い、需要に合わせた多品種で良質な堆肥の製造が可能。

生ごみリサイクルループ

食品関連事業者
一般廃棄物 産業廃棄物

- ・スーパー 売残り残さ
- ・飲食店 調理くず、残飯
- ・コンビニ 売残り残さ
- ・食品工場 加工くず
- ・学校給食 調理くず、残飯

排出事業者 約300事業者



農業生産者

- ・排出事業者農事法人
- ・農事組合法人
- ・JA
- ・個人農家
- ・学校



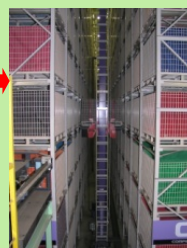
パレット式有機資源リサイクルセンター



①受入



②パレット充填



③発酵



④切返し



⑥熟成



⑤ふるい機 (異物除去)

発酵施設概要

■面積

敷地: 12,350㎡

建物: 2,920㎡

■許認可

一般廃棄物処理業

産業廃棄物処分業

登録再生利用事業者

■処理能力

処理能力108ト/日

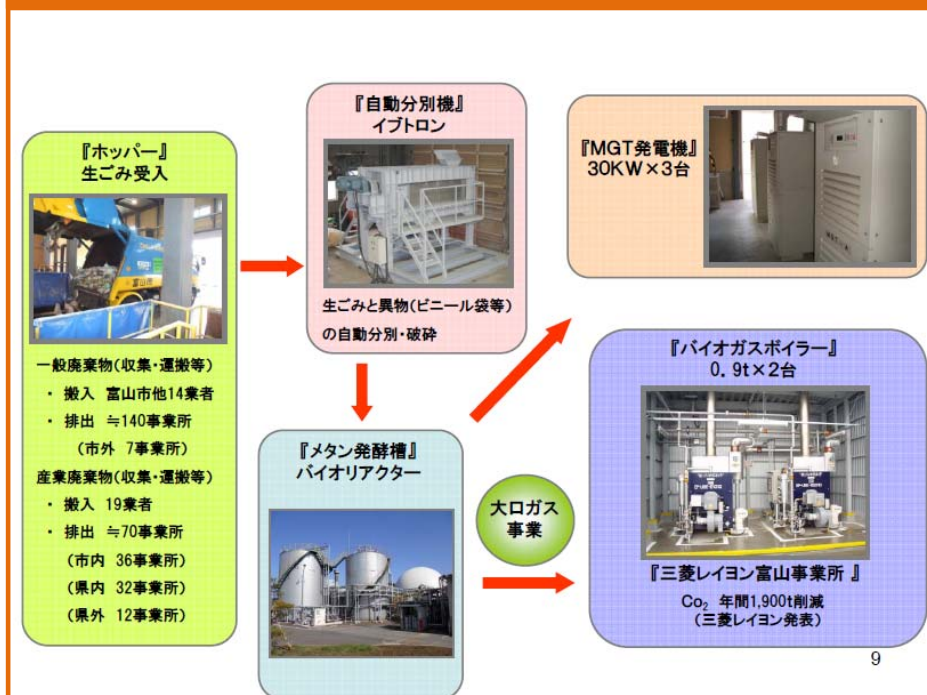
■稼動開始

平成17年7月

<取組事例5> 富山グリーンフードリサイクル(都市近郊農業地域におけるバイオガス化)

- 富山グリーンフードリサイクル(株)は、2003年度より、①家庭系・事業系生ごみ、食品廃棄物のメタン発酵によるバイオガス発電、②剪定枝、刈草、コーヒー・茶粕等の堆肥化のリサイクル事業を実施。
- バイオガスはガスタービン発電により施設内電力として利用するとともに、余剰バイオガスを隣接する工場にボイラー燃料として移送・販売。剪定枝・刈草等から作られた堆肥は「メタちゃん有機」の名称で近隣の野菜農家等に販売し、生産された野菜はスーパーで販売。

■概要・生ごみリサイクルの流れ



メタン発酵施設の概要

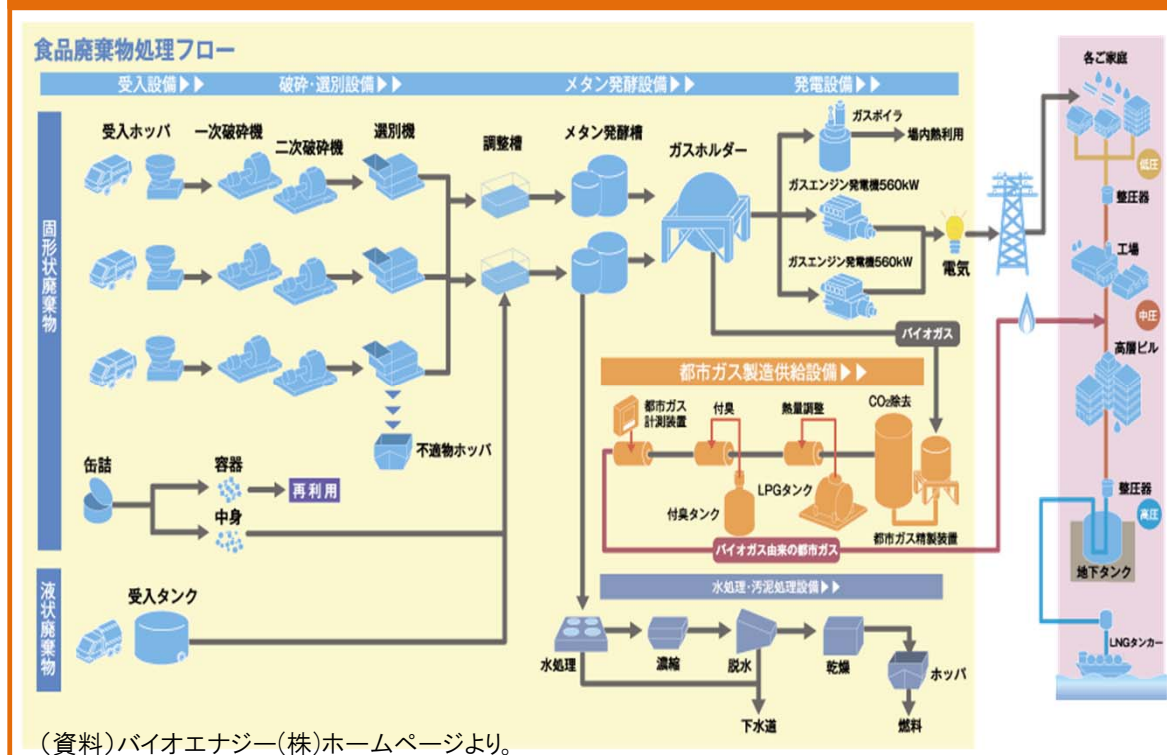
項目	使用
処理対象物 (メタン発酵)	家庭系生ごみ、事業系生ごみ 食品廃棄物 日最大 40t/日
メタン発酵設備	固定床式高温メタン発酵方式 リアクタ容量: 有効容積 400m ³ ×2槽 滞留時間:10日
バイオガス発生量	5,000Nm ³ /日
バイオガス組成	メタン 62% 二酸化炭素 38%
排水処理設備	膜分離活性汚泥法 (処理水は下水道放流)
発電設備	マイクロガスタービン 30kW×3基
堆肥化施設	剪定枝、刈草、茶粕、コーヒー粕 スクープ式機械攪拌発酵槽 +通気式堆肥舎

(資料)第5回バイオマス事業化戦略検討チーム資料等をもとに作成

<取組事例6> バイオエナジー(株)(都市型バイオマス発電)

- 東京スーパーエコタウンは、都市再生プロジェクトとして「大都市圏におけるゴミゼロ型都市の再構築」を目指し誕生。
- バイオエナジー(株)は、東京スーパーエコタウンの一員として、2006年、首都圏のスーパーや外食産業などから大量に発生する生ごみ等を原料として、メタン発酵によるバイオガス発電等を行う「バイオマスプラント」を設置。
- 生ごみ専用のメタン発酵施設としては国内最大。メタンガスは発電に利用されるほか、都市ガスの原料としても供給。メタン発酵に伴い生じる消化液は、生物学的脱窒素法により排出基準に適合させた上で、下水道に排水。

都市型バイオマス発電のモデル



メタン発酵施設の概要

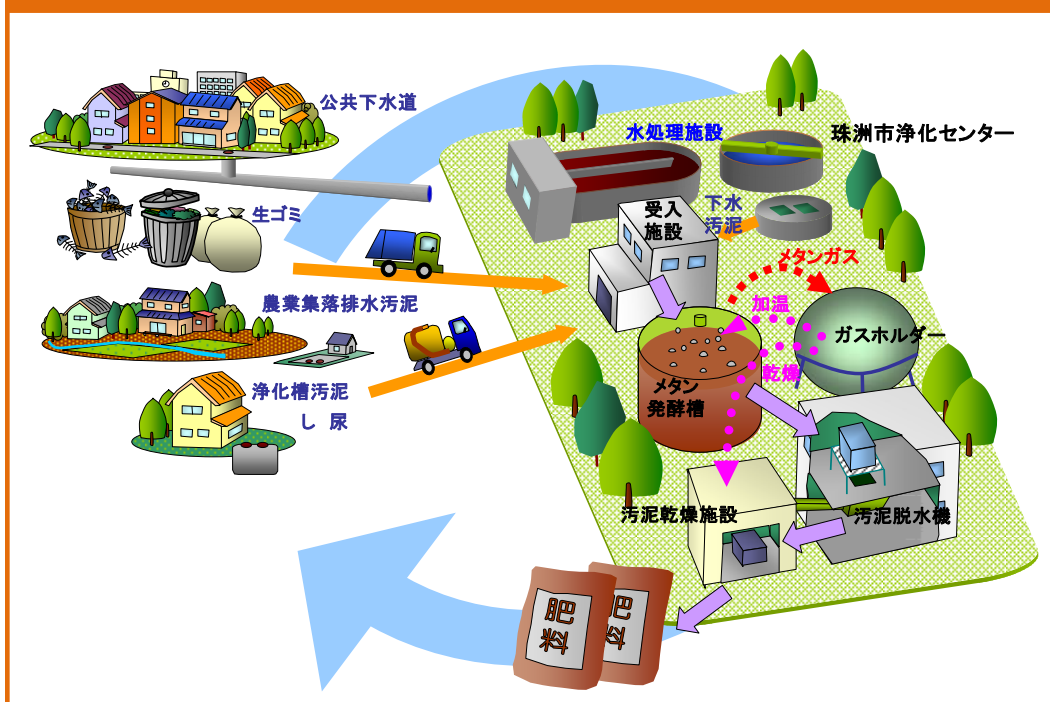
- 製造設備 湿式中温メタン発酵、2槽式
- 受入れ原料 食品廃棄物
- 処理量 固形廃棄物 110トン/日
液状化廃棄物 20トン/日
- 発電電力量 24,000kWh/日
- 都市ガス供給量 2,400m³/日
- 稼働開始年 2006年



<取組事例7> 珠洲市浄化センター（下水汚泥等とのバイオマス混合利用型）

- 石川県珠洲市は、下水汚泥処分の増大による処分費の高騰、町村合併により市単独によるし尿処理体制の構築が必要という課題を抱えており、また、地球温暖化やバイオマスの有効活用という政策的要請にも応えていくため、既存のインフラである珠洲市浄化センター(下水処理施設)に着目し、下水汚泥、食品廃棄物等のバイオマス資源を複合的に処理する施設を建設。
- これらのバイオマス資源を混合、メタン発酵させ、発生したバイオガスはエネルギー源として場内利用、発酵残渣は乾燥後にペレット形状にして肥料(商品名:為五郎)として地域住民に配布。

■バイオマス混合利用の流れ



メタン発酵施設の概要

- 製造設備 湿式中温メタン発酵
- 受入れ原料 下水汚泥、農業集落排水汚泥、食品廃棄物、浄化槽汚泥、し尿
- 処理量 51.5トン/日
- バイオガス発生量 123 m³/日
(メタン濃度:68.6%)
- 肥料製造量 269 kg/日(含水率15%)
- 稼働開始年 2007年



<取組事例> 京都府京都市(廃食用油からのバイオディーゼル燃料化事業)

- 京都市では、京都市内の一般家庭、レストランや食堂などから出される廃食用油を活用し、市の廃食用油燃料化施設においてバイオディーゼル燃料を精製している。
- 精製されたバイオディーゼル燃料はごみ収集車全車と市バスの一部で利用されている。

京都市廃食用油からのバイオディーゼル燃料化事業

バイオディーゼル燃料の取組



回収拠点・回収量

拠点設置目標(平成27年度)
2,000拠点(300世帯に1ヶ所)

