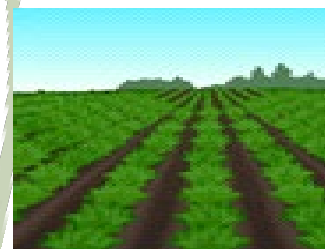
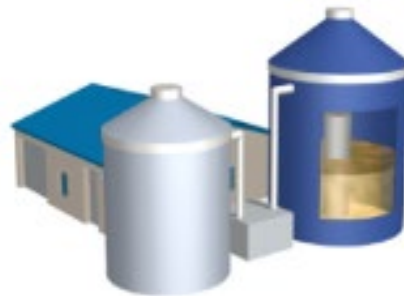
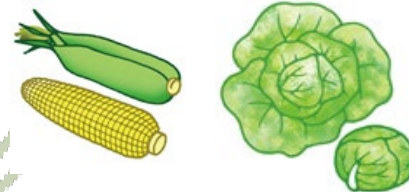


メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介



農林水産省 環境バイオマス政策課



・メタン発酵バイオ液肥とは……………	2
・取組事例紹介（8事例）	
①豊浦町……………	3
②株式会社トーヨー養父バイオエネルギー……………	4
③公益財団法人 八木町農業公社……………	5
④真庭広域廃棄物リサイクル事業協同組合……………	6
⑤有限会社みやま環境保全センター……………	7
⑥株式会社 J バイオフードリサイクル……………	8
⑦株式会社ビオクラシックス半田……………	9
⑧株式会社八重瀬堆肥センター……………	10
・令和6年度当初予算バイオマスの地産地消の概要……………	11
・問合せ先……………	12

メタン発酵バイオ液肥とは

○バイオ液肥とは

- ・メタン発酵処理によって生成したバイオマス由来の液体肥料を指します。
- ・メタン発酵後の残渣は、ほとんどが水（95%以上）ですが、窒素・リン・カリ等の肥料成分を多く含んでおり、液肥として利用できます。この残渣を「バイオ液肥」として農地利用することが期待されます。

○バイオ液肥の利用について

- ・以下のように、バイオ液肥の利用拡大によって地域への多面的な効果が期待されます。

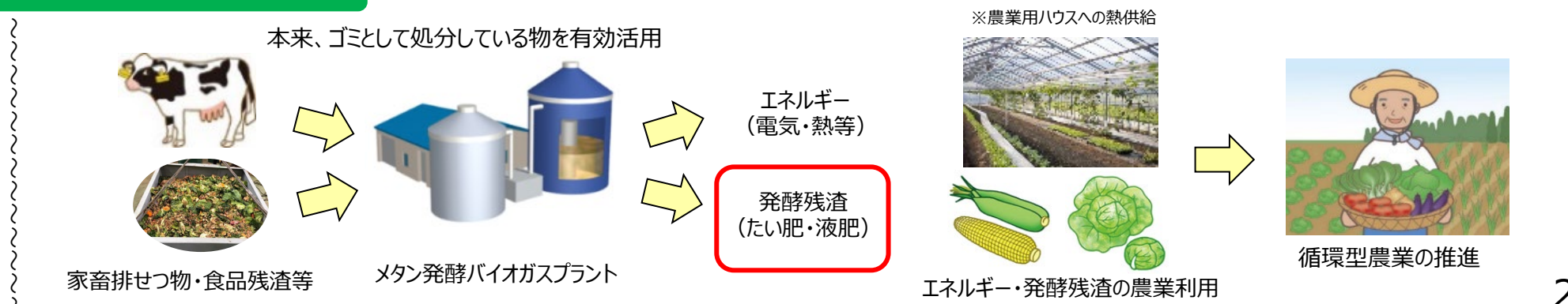
- － 耕種農家においては、化学肥料施肥費用の削減
- － 畜産農家においては、たい肥需要の確保、さらなる経営規模の拡大
- － 地方自治体においては、廃棄物の資源化による処理コストの低減

・バイオ液肥を利用することで資源の有効活用による循環型農業に寄与している一方、利用先の確保や地元農家の理解が課題となっており、より莫大な費用・エネルギーを要して水処理等している自治体・事業者が多い現状です。こうした点がバイオガスプラント建設及び地域バイオマス活用の大きな課題となっています。こうした取組は、農家一人一人の理解を得ることが重要であるとともに、地域一体となって取組を推進することが重要であり、バイオ液肥利用推進に向けた体制構築が急がれています。

○バイオ液肥の肥効について

取組事例の地区ごとにバイオ液肥の成分量に差が見られますが、原料の違いが一因にあります。紹介している取組事例は全て効果分析を行った上で肥料登録しており、肥効性を確認しています。

メタン発酵バイオガスプラントの仕組み



メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介（①豊浦町）

- 豊浦町（北海道）では、家畜排せつ物(豚・牛)やホタテ養殖業で生じた水産系残渣物（ガラボヤ等）をシャワーリングした原料を活用して、メタン発酵バイオガス発電、バイオ液肥の有効利用に取り組んでいます！



- ・CO₂排出量の削減
- ・家畜排せつ物処理費用の削減
- ・循環型農業
- ・地域内エネルギーの創出に取り組みたい。

北海道では、特に牧草や飼料畑へのバイオ液肥の散布によって資源を循環しています。広大な土地に散布するため大きな貯留槽を持っています。



豊浦町バイオガスプラント

バイオ液肥の利用促進に向けた取組

① バイオ液肥の効果分析

○ 成分分析

窒素	0.2%
リン	0.5%
カリ	0.6%

・バイオ液肥の肥効成分を分析し、肥料としての有効性を確認しました。



貯留槽からバイオ液肥を汲み取っています。

② 土壌の成分分析及び牧草・デントコーンの粗飼料分析

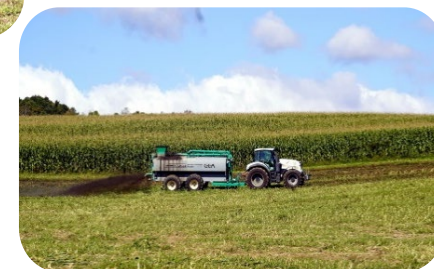
- ・バイオ液肥散布後の土壌及び刈り取った粗飼料の栄養素を分析することで作物毎の適正な散布量やバイオ液肥の有用性を確認しました。
- ・メタン発酵の原料によって発酵残渣の栄養素も変化するため、肥効をしっかりと分析し、適正な散布を行うことが重要です。

③ バイオ液肥の草地・畑地への散布実証

- ・牧草、デントコーン（飼料用トウモロコシ）、小麦、カボチャ、スイートコーン等に散布し、慣行区との生育・収量の差を調査し、今後のバイオ液肥利用拡大に向けた課題整理を行いました。



複数台の液肥散布車を用いて効率的に散布しています。



メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介（②株式会社トーヨー養父バイオエネルギー）

○(株)トーヨー養父バイオエネルギー（兵庫県養父市）では、家畜排せつ物や食品残渣を活用して、メタン発酵バイオガス発電、発酵残渣の有効利用に取り組んでいます！

○バイオ液肥の効果実証や周知によって利用量を大きく拡大させています！



バイオ液肥の利用促進に向けた取組

① バイオ液肥の効果分析

○成分分析

窒素	0.5%
リン	0.3%
カリ	0.4%

・特殊肥料「メタンハイブリッドパワー液」として兵庫県に届出し、販売しています。



メタンハイブリッドパワー液

② バイオ液肥の散布実証

・バイオ液肥をニンニクに与えることでバイオ液肥中のアンモニア性窒素が硝酸性窒素に変化してニンニクに吸収され、慣行区よりもよく生育することが確認できました。

・このほか近隣の農業者を招待して見学会を開催し、固形堆肥を水田に散布しました。実際に散布方法や作業時間等、臭気を体感しました。



③ 地元農家への周知（チラシ・パンフレット）



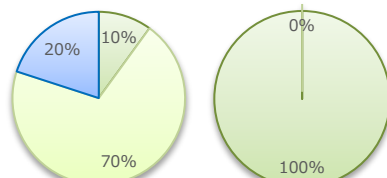
・液肥はお米や野菜の肥料に、堆肥は田畑の土作りに推奨されています。
・新聞折り込みを活用して近隣住民へ周知しています。

④ 臭いに関するアンケート調査

・バイオ液肥や固形堆肥を散布して臭気調査や地域農家へのアンケートを実施しました。

・気になるアンモニアの臭いも調査の結果、悪臭防止法の規制数値を下回っていることが分かりました。

散布後の臭いは 次回も使用したいか



□臭わなかった
□あまり気にならなかった
□臭った

□はい

近隣32農家のうち12農家が回答（R元実施）



トーヨーバイオメタンガス発電所
発電・発酵残渣の利用のほか、近隣トマトハウスへの熱源供給を行う予定(R4年3月)であり、地域内資源循環に積極的に取り組んでいます。

メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介（③公益財団法人 八木町農業公社）

- 南丹市八木バイオエコロジーセンター（京都府南丹市）では、家畜排せつ物や食品残渣を活用して、メタン発酵バイオガス発電、発酵残渣の有効利用に取り組んでいます！



どうやって散布するのだろう…？
肥料の効果はあるの？
馴染みがなく、よく分からない。etc

地元農家の理解が浸透しておらず、バイオ液肥が活用されていない。



南丹市八木バイオエコロジーセンター

バイオ液肥の利用促進に向けた取組

①バイオ液肥の効果分析

○成分分析

窒素	0.3%
リン	0.1%
カリ	0.2%

・特殊肥料「やぎバイオグリーン液」として
京都府に届出し、無料配布しています。



やぎバイオグリーン液

②バイオ液肥の水田への散布実証

・水田に元肥・追肥を行い、慣行の水稻との収量の差を調査しました。
・調査の結果、バイオ液肥による栽培の収量は市内の慣行栽培の収量を上回る又は同等でありことが分かり、バイオ液肥の有用性を確認することが出来ました。



③地元農家への周知（パンフレット）



・バイオ液肥の特徴や効果、地域内への散布時期、散布方法を記載し、地元農家への普及啓発を行いました。

バイオ液肥の散布料※は
5,000円/10aとお手頃！

※運搬・散布に係る燃料費等
元肥：3,000円/10a
追肥：2,000円/10a

（参考）
化学肥料の場合（肥料代・散布代）
→16,097円/10a

メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介（④真庭広域廃棄物リサイクル事業協同組合）

○ 真庭広域廃棄物リサイクル事業協同組合（岡山県真庭市）では、市内の生ゴミやし尿、浄化槽汚泥を活用して、メタン発酵バイオガス発電、発酵残渣の有効利用に取り組んでいます！

市内の9箇所に誰でも無料で利用出来る液肥スタンドを設置し、家庭菜園用としても重宝されています！



液肥利用の拡大を図るほか、他団体の視察受入や市内の小中学生への環境教育も積極的に行っています！



バイオ液肥の利用促進に向けた取組

① バイオ液肥の効果分析

○ 成分分析

窒素 0.3%
リン 0.1%
カリ 0.2%

・バイオ液肥の肥効成分を分析し、肥料としての有効性を確認しました。



バイオ液肥「まにくるん」

② バイオ液肥の散布実証

・水稻をはじめ、レタス、キャベツ、ほうれん草に散布し、バイオ液肥の有効性を確認しました。成長の著しい差は見られず、味は慣行区より優れていることが確認されました。



③ 普及啓発活動

・バイオ液肥のさらなる利用拡大や定着によって真庭市農業の持続的発展を図るため農家や大学、行政機関と連携した「真庭液肥研究会」を設立しました。

【主な事業内容】

・バイオ液肥利用拡大に向けた普及活動、研修会の開催
・農家や消費者との情報交換

・研修会では、散布実証で得られた結果を用いて、農業者へバイオ液肥利用の普及・啓発活動を行いました。



普及啓発パンフレット

メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介（⑤有限会社みやま環境保全センター）

○(有)みやま環境保全センター（福岡県みやま市）では、生ゴミやし尿、浄化槽汚泥を活用したメタン発酵バイオガス発電、発酵残渣の有効利用に取り組んでいます！

どうすればバイオ液肥を無駄なく活用出来るだろう…。

協議会を設立して課題解決を図ろう！
通年で液肥利用が出来るよう散布計画を立ててみよう！



バイオマスセンター「ルフラン」

廃校舎の跡地を活用し、バイオガスプラントのほか地域食材を活用したカフェ等を併設しており、地域一体で資源循環型のまちづくりに取り組んでいます。

バイオ液肥の利用促進に向けた取組

① バイオ液肥の効果分析

○成分分析

窒素	0.2%
リン	0.1%
カリ	0.1%

・特殊肥料「みのるん」として福岡県に届出し、無料配布しています。



バイオ液肥「みのるん」

② 液肥利用推進協議会の設立

・市主導の従来の組織体制を改め、液肥利用者（農家）を主体とする組織への移行に向けて、利用者への普及活動や液肥の配分調整といった具体的な利用体制を整えるため、「液肥利用推進協議会」を設立し、利用促進に向けて活動しました。

○推進体制の変遷
みやま市液肥研究会（～H29）
→液肥利用推進協議会（H30～）
→液肥利用者協議会（R元～）

③ 年間散布計画の検討

・年間を通して地域の幅広い農作物に散布出来るよう、当年度のバイオ液肥利用実績を基に次年度の利用計画を立てました。春～夏の水稲をメインに、秋は筍や菜種、麦など畑作物に幅広く散布することを心がけています。



液肥の効果的利用のため、
散布ノウハウの蓄積は必須だね。

④ バイオ液肥の利用方法の周知

・バイオ液肥の利用方法をまとめ、地域住民へ周知しました。バイオ液肥は多くの方々に使っていただけるよう無料で配布しています。



- バイオ液肥の有用性・改善点
- 元肥と追肥をセット散布
- 作業方法を明示し、作業性を向上
- 散布車や運搬車の利用料の周知
- 散布可能な農道の幅員など液肥利用条件を明示
- 散布時期の周知

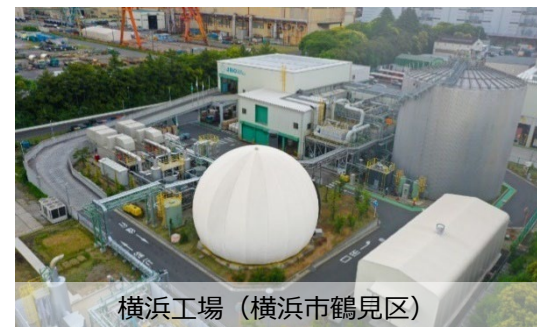
メタン発酵バイオ液肥等利用の取組事例紹介（⑥株式会社Jバイオフーズリサイクル）

○株式会社Jバイオフーズリサイクル（神奈川県横浜市）では、飲食店等から排出される食品廃棄物を活用して、メタン発酵バイオガス発電および発酵残渣の肥料利用に取り組んでいます！



「電力」と「農業」を掛け合わせた「ダブルリサイクルループ」の取り組みは、第6回エコプロアワードにて、農林水産大臣賞を受賞致しました。

- ・「**電力ループ**」
食品廃棄物由来の電気を排出事業者に還元する取り組み。
- ・「**農業ループ**」
メタン発酵肥料で栽培された作物を排出事業者販売し、使用してもらう取り組み。



【基本情報】

- ・処理能力：固形80t/日、廃液40t/日
- ・処理方式：湿式メタン発酵方式
- ・発電設備：消化ガス用エンジン3基（900kW×2、780kW×1）
- ・年間発電能力：約1,700万kWh



バイオ液肥等の利用促進に向けた取組

① バイオ液肥等の効果分析

・普通肥料として農林水産省に登録し、販売を行っています。



バイオ液肥「はまのしずく」

○成分分析

窒素	0.23%
リン	0.03%
カリ	0.17%

かながわ
リサイクル製品に
認定されています



バイオ固形肥料「はまのみどり」

○成分分析

窒素	1.40%
リン	0.58%
カリ	0.17%

② バイオ液肥の散布実証

- ・大根、ネギ、ジャガイモ、キャベツ、イチジクに散布し、慣行栽培との生育状況や収量の比較を行ったほか、最適な散布方法の検討、病害抑制効果の検証等を行いました。
- ・調査の結果、生育及び収量に大きな差がなく、バイオ液肥の有効性を確認しました。



液肥散布を行った圃場(ジャガイモ)

③ 普及啓発活動

1. 肥料のブランド化を目指し、野菜シールを作成。農家への提供を行いました。
2. 近隣農家や機械販売業者を対象とした勉強会を実施しました。



メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介（⑦株式会社ビオクラシックス半田）

○株式会社ビオクラシックス半田が運営する「ビオぐるファクトリーHANDA」は、地域バイオマス資源（家畜排せつ物、食品廃棄物）を活用し、メタン発酵バイオガス発電、発酵残渣の有効利用に取り組んでいます！



メタン発酵で生じるバイオ液肥が様々な環境・条件で活用できるよう、最良な散布方法や散布機器を発展させていく必要があります。

バイオ液肥の散布実証結果を踏まえ、生産者にバイオ液肥の効果や利用方法を普及する資料等を作成、配布するとともに、生産者の所有する機械や現場条件等に即した運搬・散布方法を提案します。



「ビオぐるファクトリーHANDA」

バイオ液肥の利用促進に向けた取組

① バイオ液肥の効果分析

- ・窒素主体肥料
- ・中温（約37℃）及び高温（約50℃）メタン発酵による液肥。
- ・市販の液肥と比較すると粘性があり、若干の固形分を含む。
- ・乾燥させた固形物はより肥料濃度が高い

○成分分析（液体）

	中温	高温
窒素 %	0.23	0.28
リン %	0.08	0.06
カリ %	0.10	0.09

（令和5年）

○成分分析（固形）

窒素	4.6%
リン	2.3%
カリ	4.9%

（令和5年）

肥料登録準備中です！

② バイオ液肥の施肥効果実験や運搬・散布実証

令和3年～5年にかけて、バイオ液肥（液体・固形）の施肥効果実験や、愛知県半田市周辺地域での露地・水田における、数種類の農作物で有効性の実証実験及び運搬・散布実証を行っています。



自作の液肥散布機



バイオ液肥(液体)を水田に施肥



バイオ液肥(固形)を畑に施肥

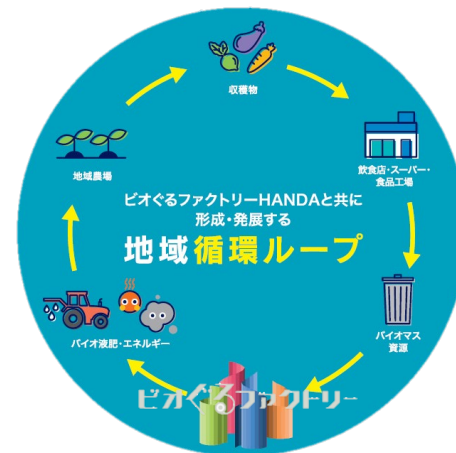
③ 研修会の開催

バイオ液肥の実証農家や自治体、関係者と「メタン発酵バイオ液肥等の利用促進事業における研修会」を開催し、施肥効果実験報告や、散布方法の問題点等の意見交換を行いました。

④ バイオマス資源の循環

バイオガス発電事業及びメタン発酵消化液（バイオ液肥）利用事業は「半田市バイオマス産業都市構想」に位置づけられています。

バイオ液肥を利用して生産された農作物が市場へ流通、そこで発生した端材や廃棄物が再びバイオマス原料としてバイオガス発電施設で利用される『地域循環ループ』の完成を目指しています。



メタン発酵バイオ液肥利用の取組事例紹介（⑧株式会社八重瀬堆肥センター）

○(株)八重瀬堆肥センター（沖縄県八重瀬町）では、家畜排せつ物(乳用牛)や食品残さを活用して、メタン発酵バイオガス発電、バイオ液肥の有効利用に取り組んでいます！



・家畜排せつ物処理費用の削減
・家畜排せつ物の循環利用促進
・地域資源を活用したエネルギーの創出
・CO₂排出量の削減
に取り組みたいです。

(株)八重瀬堆肥センターでは、地域で発生した廃棄物からメタン発酵処理によって、エネルギーを回収し、発電や熱利用したり副産物のバイオ液肥をサトウキビや野菜等の農作物、牧草へ利用し、地域資源の循環利用に取り組んでいます。



八重瀬町バイオガスプラント

バイオ液肥の利用促進に向けた取組

① バイオ液肥の効果分析

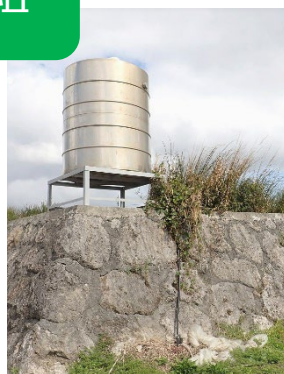
○成分分析

窒素	0.36%
リン	0.06%
カリ	0.25%

・バイオ液肥の肥効成分を分析し、肥料としての有効性を確認しました。



バイオ液肥



無料で利用できる液肥タンクを設置。

② バイオ液肥の散布実証

・サトウキビをはじめ、ゴーヤー、紅イモ、ピーマン、ブロッコリー等に散布し、バイオ液肥の有効性を検証しました。
・検証の結果、化学肥料慣行区と比較し食味・生育ともに遜色なく野菜栽培にも有効活用できることを確認しました。



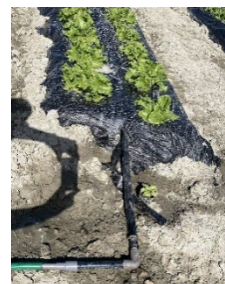
さとうきび畑

③ バイオ液肥の散布方法

ほ場に合った様々な方法で散布しています（無料散布）。



液肥散布車



ダクトホース（マルチ栽培）



灌水チューブ

④ 普及啓発活動

バイオ液肥利用の普及啓発のためパンフレットを作成し、配布を行いました。また、バイオ液肥サンプルの提供や、農家等への研修会を開催しました。



八重瀬町
バイオガスプラント
の取り組み

株式会社八重瀬堆肥センター
令和4年度 メタン発酵バイオ液肥等の利用促進事業

普及啓発パンフレット



（センターHP）

（株）八重瀬堆肥センターHPで
パンフレットがダウンロードできます

<対策のポイント>
地域のバイオマスを活用したエネルギーの地産地消の実現に向けたバイオマスプラント等の施設整備を支援するとともに、バイオ液肥散布車の導入やバイオ液肥の利用促進のための取組及びバイオ燃料等製造に係る栽培実証等を支援します。また、みどりの食料システム法に基づき認定を受けた事業者が行う、良質な堆肥等の生産や環境負荷低減の取組を通じて生産された農林水産物の流通の合理化のための施設整備等の取組を支援します。

<政策目標>
○ 化学農薬使用量（リスク換算）の低減（10%低減） ○ 化学肥料使用量の低減（72万トン（20%低減））[令和12年まで]

<事業の内容>

1. バイオマスの地産地消
- ① 地産地消型バイオマスプラントの導入（施設整備）
家畜排せつ物、食品廃棄物、農作物残渣等の地域資源を活用し、売電に留まることなく、熱利用、地域レジリエンス強化を含めた、エネルギー地産地消の実現に向けて、調査、設計、施設整備（マテリアル製造設備を含む）、効果促進対策等を支援します。
- ② バイオ液肥散布車の導入（機械導入）
メタン発酵後の副産物（バイオ液肥）の肥料利用を促進するため、バイオ液肥散布車の導入を支援します。
- ③ バイオ液肥の利用促進
ア 散布機材や実証ほ場を用意し、メタン発酵バイオ液肥を実際にほ場に散布します（散布実証）。
イ 散布実証の結果に加え、バイオ液肥の成分や農作物の生育状況を調査・分析し、肥料効果を検証します（肥効分析）。
ウ 普及啓発資料や研修会等により利用拡大を図ります（普及啓発）。
- ④ バイオ燃料等製造に係る資源作物の実証
国産バイオマスの一層の活用に向け、荒廃農地等を活用した資源作物由来のバイオ燃料等製造に係る検討や栽培実証等を支援します。

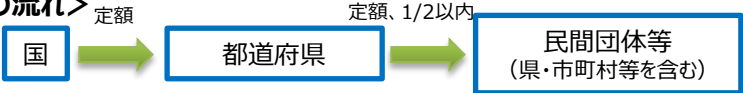
2. 環境負荷低減の取組を支える基盤強化対策

みどりの食料システム法に基づき認定を受けた事業者が行う、良質な堆肥やバイオ炭等の生産に必要な機械・設備の整備等や調査・分析・改良等を支援します。また、環境負荷低減の取組を通じて生産された農林水産物（有機農産物等）の流通の合理化に必要な機械・施設整備等や製品流通のための調査等を支援します。

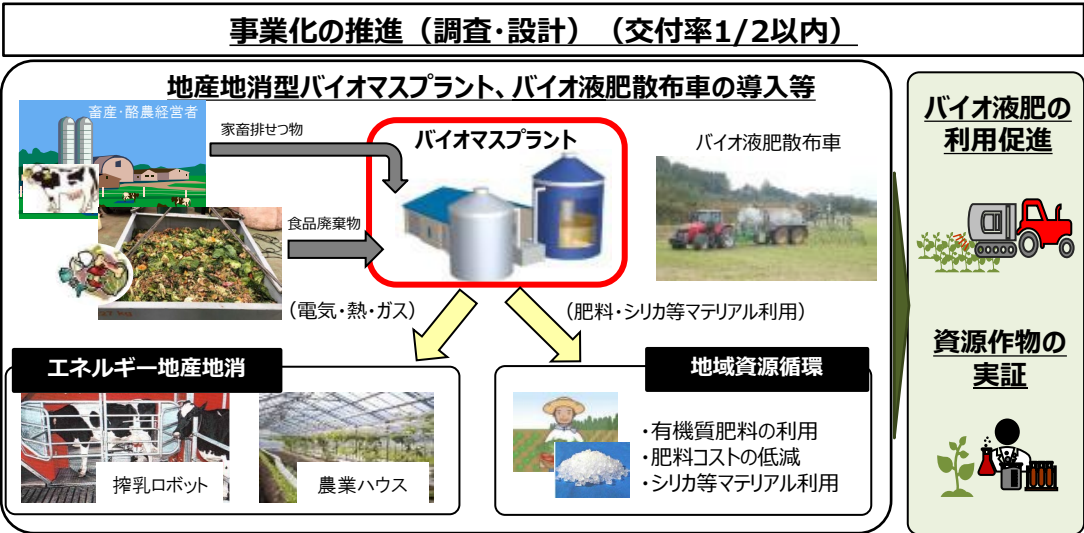
※以下の場合に優先的に採択します。

- みどりの食料システム法に基づく特定区域において取組を行う場合
- 事業実施主体の構成員等（農業者、民間団体等）が「みどり認定」等を受けている場合

<事業の流れ>



<事業イメージ>



環境負荷低減の取組を支える基盤強化

- ①環境負荷低減に資する資材の生産・販売、②環境負荷を低減して生産された農林水産物（有機農産物等）の流通の合理化に必要な機械・施設整備等の取組を支援
- <導入対象となる機械・設備・施設等のイメージ> <支援対象となる調査・分析等の取組のイメージ>



【お問い合わせ先】（1の事業）大臣官房環境バイオマス政策課 （03-6738-6479）

（2の事業）大臣官房みどりの食料システム戦略グループ （03-6744-7186） 11

問合せ先

○本パンフレットで取り上げた取組事例へのお問合せは下記の連絡先までお願い致します。

お問合せ先	所在地	連絡先
豊浦町	北海道虻田郡豊浦町字船見町10番地	0142-83-1409
株式会社トーヨー養父バイオエネルギー	兵庫県養父市大藪1153-3	079-666-8104
南丹市八木バイオエコロジーセンター	京都府南丹市八木町諸畑千田1番地	0771-42-5210
真庭広域廃棄物リサイクル事業協同組合	岡山県真庭市中429-1	0867-45-7773
有限会社みやま環境保全センター	福岡県みやま市山川町重富121 (みやま市役所)	0944-88-8147 (環境保全センター) 0944-32-8575 (みやま市役所)
株式会社バイオフードリサイクル	神奈川県横浜市鶴見区弁天町3番地1	045-505-7845 (管理室)
株式会社ビオクラシックス半田 ビオぐるファクトリーHANDA	愛知県半田市松堀町60-1	0569-27-8106 [問合せフォーム] agri@biokurasix.jp
株式会社八重瀬堆肥センター	沖縄県島尻郡八重瀬町字後原658-2	098-840-7671

○メタン発酵バイオ液肥等の利用促進事業のお問合せは下記の連絡先までお願い致します。

お問合せ先	担当	連絡先
農林水産省大臣官房 環境バイオマス政策課 再生可能エネルギー室	技術班 山岸	03-3502-8111 (代表、内線4317) 03-6738-6479 (直通)