

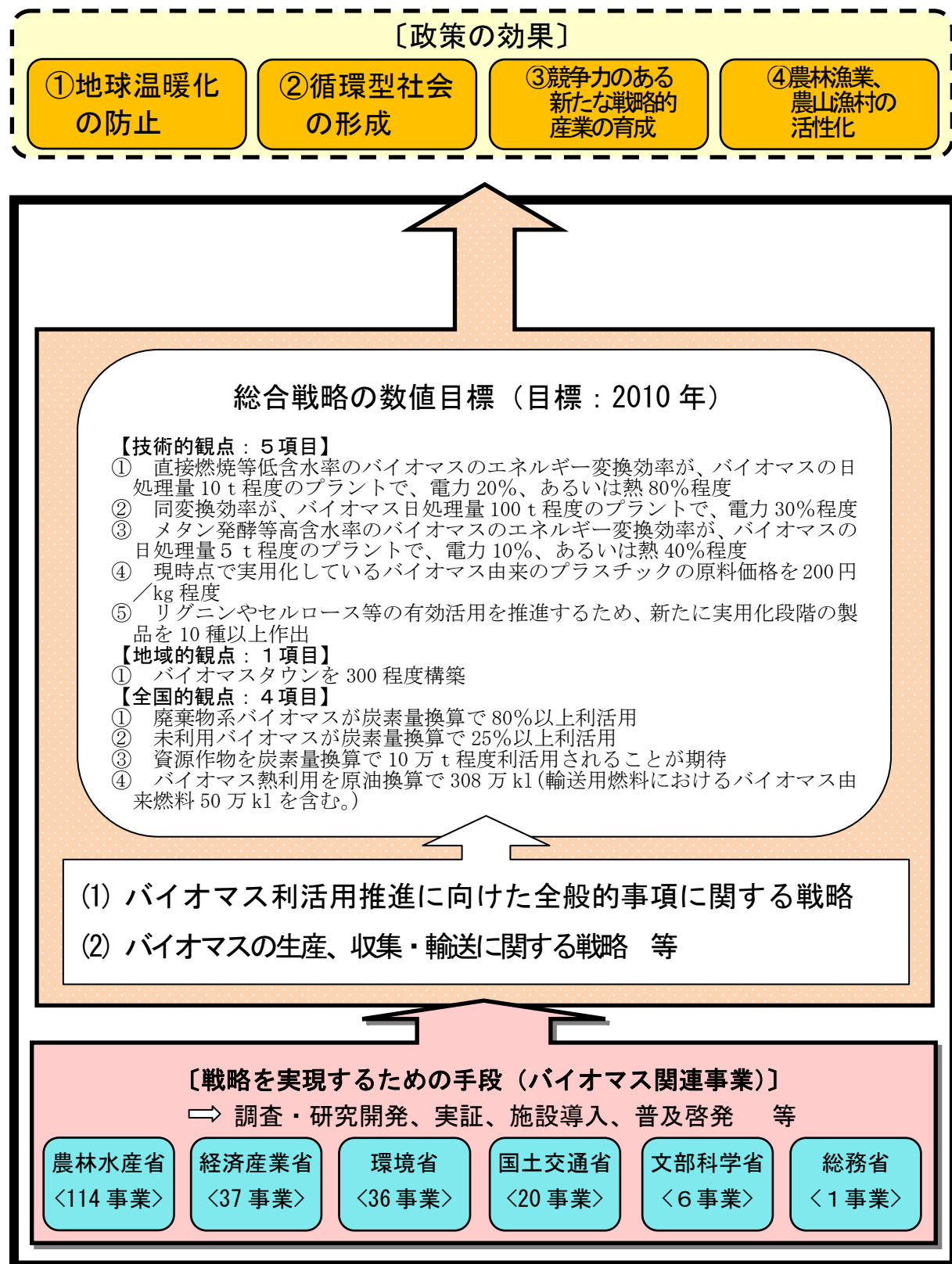
# バイオマスの利活用に関する政策評価

## 資料編

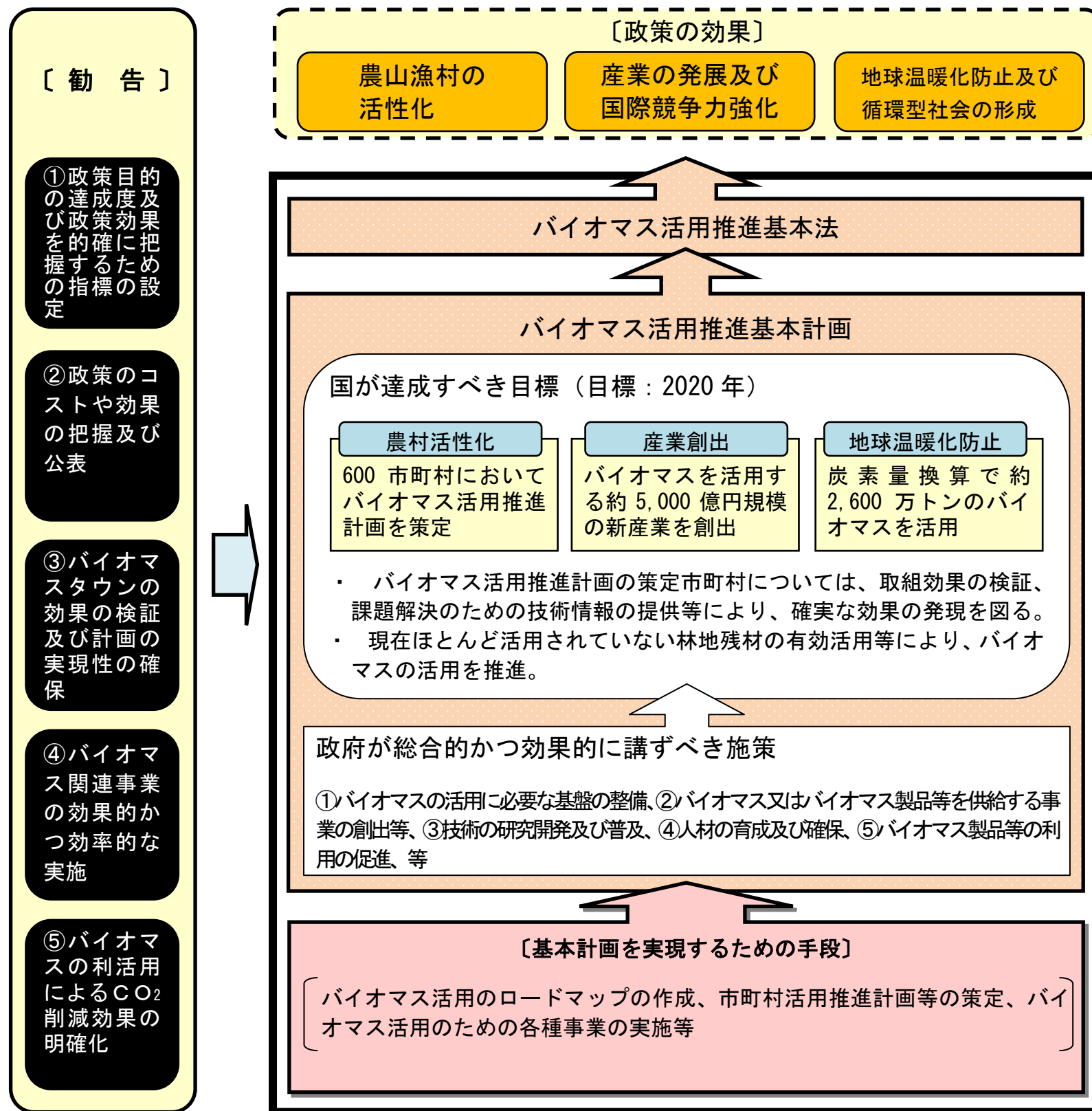
資料 1	バイオマスの利活用に関する政策評価結果の反映	1
資料 2	バイオマス・ニッポン総合戦略に掲げる数値目標の達成度の状況	2
資料 3	バイオマスタウンの概要	3
資料 4	バイオマスタウン構想に関する事例	4
資料 5	構想に掲げるバイオマス原料の賦存量や利用量の算出根拠が明確でないもの	7
資料 6	バイオマスタウンの構築を主目的とする国の補助事業の効果が不明確な事例	8
資料 7	バイオマス関連事業の効果発現に関する事例	9
資料 8	予算の執行率に係る事例	13
資料 9	複数の省や部局が類似の事業を実施するなど非効率な例	14
資料 10	バイオマス関連施設の稼働に係る事例	18
資料 11	バイオマスの利活用によるCO <sub>2</sub> 削減効果の明確化に係る資料	20
資料 12	バイオマス用語解説	25
参考 1	バイオマス活用推進基本法（概要）	27
参考 2	バイオマス活用推進基本計画（概要）	28

# バイオマスの利活用に関する政策評価結果の反映

## (バイオマス・ニッポン総合戦略)



## (バイオマス活用推進基本計画)



(注) 「バイオマス・ニッポン総合戦略推進会議」（関係府省局長級で構成）を設置し、推進。

(注) 「バイオマス活用推進会議」（バイオマス活用推進基本法第33条第1項に規定。関係府省副大臣又は政務官で構成）を設置し、推進。

バイオマス・ニッポン総合戦略に掲げる数値目標の達成度の状況  
(農林水産省による見解)

(目標：2010年)

観点	数値目標	達成度の状況	
		達成	理由
技術的 観点	① 直接燃焼及びガス化プラント等含水率の低いバイオマスをエネルギーへ変換する技術において、バイオマスの日処理量10 t程度のプラント（合併後の市町村規模を想定）におけるエネルギー変換効率が電力として20%、あるいは熱として80%程度を実現できる技術を開発する。	○	日処理量10 t程度のプラントの場合30～40%程度の発電効率が見込まれる。技術的に達成は可能である。
	② 直接燃焼及びガス化プラント等含水率の低いバイオマスをエネルギーへ変換する技術において、バイオマスの広域収集に関する環境が整った場合のバイオマス日処理量100 t程度のプラント（都道府県域を想定）におけるエネルギー変換効率が電力として30%程度を実現できる技術を開発する。	×	日処理量数十 t程度のガス化プラントを導入している施設等も出てきているが発電効率の試算値は約20%。木質バイオマスを燃料とした日処理量100 t以上のプラントが設立されているが、発電効率の試算値は約13%と低い模様であり、達成は困難な見通しである。
	③ メタン発酵等含水率の高いバイオマスをエネルギーへ変換する技術において、バイオマスの日処理量5 t程度のプラント（集落から市町村規模を想定）におけるエネルギー変換効率が電力として10%、あるいは熱として40%程度を実現できる技術を開発する。	○	日処理量が15 t程度の施設の場合、エネルギー変換効率が約19%と試算される施設も存在するため、ほぼ達成している。
	④ バイオマスを製品へ変換する技術において、現時点で実用化しているバイオマス由来のプラスチックの原料価格を200円/kg程度	×	現在取組中であり、達成は困難な見通しである。
	⑤ バイオマスを製品へ変換する技術において、リグニンやセルロース等の有効活用を推進するため、新たに実用化段階の製品を10種以上作出	○	実用化段階の製品は10種類作出されており、達成している。
地域的 観点	⑥ バイオマスタウンを300程度構築すること。	○	構想の作成・公表を予定している市町村と既に構想を公表している市町村とを合わせると322市町村になることから、構想を作成・公表する市町村数については300を超える可能性がある。
全国的 観点	⑦ 廃棄物系バイオマスが炭素量換算で80%以上利活用される。	○	平成21年度86%と、目標を達成している。
	⑧ 未利用バイオマスが炭素量換算で25%以上利活用される。	×	平成14年度以降、実質的な利活用に進展がみられず、達成は困難な見通しである。
	⑨ 資源作物については、炭素量換算で10万t程度利活用される。	×	実証レベルで年間750 tの利活用がみられる程度であることなどから、達成は困難な見通しである。
	⑩ バイオマス熱利用を原油換算で308万kl（輸送用燃料におけるバイオマス由来燃料50万klを含む。）。	×	バイオマス熱利用全体は平成20年度は175万kl（対前年度比88.6%）に減少している。また、輸送用燃料50万klについては、石油業界による22年度バイオエタノール導入量見通し約21万klのほかは、国産バイオディーゼル（約1万kl）等に限られていることから、達成は困難な見通しである。

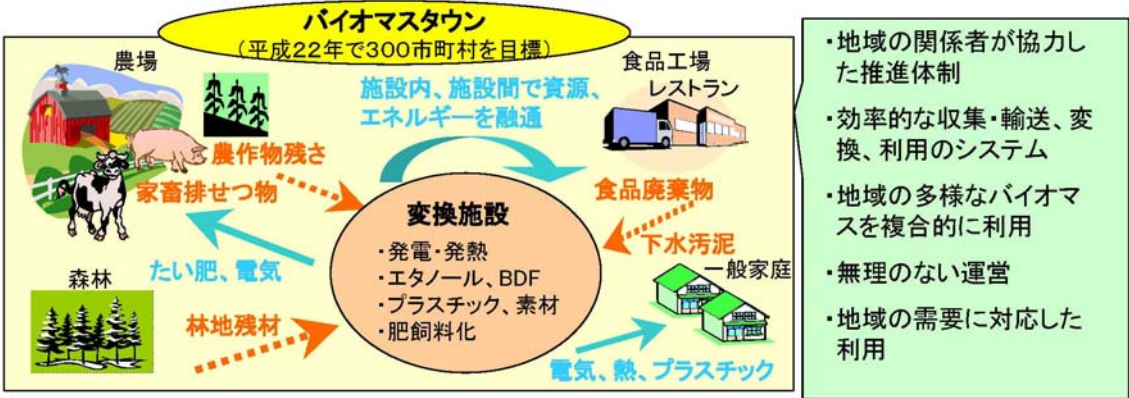
(注) 政策評価書から抜粋

バイオマスタウンの概要

バイオマスタウンとは？

**定義**  
 域内において、広く地域の関係者の連携の下、バイオマスの発生から利用までが効率的なプロセスで結ばれた総合的利活用システムが構築され、安定的かつ適正なバイオマス利活用が行われているか、あるいは今後行われることが見込まれる地域

市町村が中心となって、地域のバイオマス利活用の全体プラン「バイオマスタウン構想」を作成し、その実現に向けて取り組む。



- ・地域の関係者が協力した推進体制
- ・効率的な収集・輸送、変換、利用のシステム
- ・地域の多様なバイオマスを複合的に利用
- ・無理のない運営
- ・地域の需要に対応した利用

一部のバイオマスだけでなく、一部の人だけでなく、  
**地域みんなで、地域のバイオマス全体を効率的に利用！**

(注) 農林水産省HPから抜粋

**「バイオマスタウン構想」を作ろう！**

どうしたら、  
**バイオマスタウン**になれるの？

**バイオマスタウン構想**

- ・対象地域
- ・実施主体
- ・地域の現状
- ・バイオマスの利用方法
- ・推進体制
- ・取組工程
- ・目標と効果
- ・検討状況
- ・賦存量と利用の現状
- ・これまでの取組

1. 地域内の関係者で話し合ってみよう まずは
2. 地域のバイオマスについて調べてみよう 大まかに
3. 先進事例等の情報を集めてみよう 広く
4. 地域で何が出来るか考えてみよう 楽しく
5. 有識者や関係機関に相談してみよう 慎重に
6. バイオマスタウン構想書を作ってみよう わかりやすく

市町村が、農政局、都道府県に構想書を提出 (提出は随時) → バイオマス・ニッポン総合戦略推進会議において検討

**公表の基準**

1. 廃棄物系バイオマスの90%以上、または未利用系バイオマスの40%以上の利用に向けた総合的な利活用
2. 関係者が協力し、安定的で適正な利用
3. 関係法令の遵守
4. 安全の確保

基準に合致していれば、バイオマスタウンとして公表

(注) パンフレット「バイオマス・ニッポン」(社団法人日本有機資源協会作成) から抜粋

## バイオスタウン構想に関する事例

## 【事例 4-1 構想に掲げる取組が頓挫している事例】

区分	事例の概要
S町 (北海道)	<p>バイオスタウン構想の取組項目として、①バイオマス利活用に係る協議会の開催、②バイオマスプラントの施設整備、等を掲げているものの、構想の公表から半年後に他の2市町村と合併したことで、構想自体が棚上げ状態となっている。</p>
T市 (青森県)	<p>「ガス化発電による樹皮の処理と温浴施設へのエネルギー活用の事業化」をバイオスタウン構想に掲げ、プラントの実証導入を計画、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の実証実験事業に応募したが不採択となった。その後、事業の再検討とバイオマスの安定供給体制について検討を重ねているが、事業化に至っていない。このため、当該事業と関連がある「ガス化発電プラントにおける前処理粉碎装置を活用した完熟有機堆肥の開発」についても着手していない。</p> <p>同市では、「市町村合併が与える影響は大変大きい。市町村合併を前提としないバイオスタウン構想を、新市の総意として合併後の新市で引き継ぐことは、住民の同意を得ることが大変難しい。また、合併前の限られた小さな地域でのプランを大きな区域に広げて考えるには相当無理があり、バイオスタウン構想を根本的に見直す必要がある。」としている。</p> <p>なお、同市では、平成16年度に「バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業」（経済産業省：国費約650万円）を受けている。</p>
V村 (長野県)	<p>平成18年3月31日にV村とW市・X町が合併して新「W市」となったが、バイオスタウン構想はV村当時に作成したままのものとなっている。また、V村が合併前に、「バイオマスの環づくり交付金」（農林水産省：国費約1,500万円）及び「バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業」（経済産業省：国費約900万円）の交付を受けて、木質バイオマスを利活用するための実証試験を平成17年度に実施したが、製品開発に絡む特許などの問題が障壁となり、事業化が困難となったため、取組項目は進捗しておらず、バイオスタウン構想自体が頓挫した状況にある。</p> <p>なお、合併後のW市では、平成18年度に「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」（経済産業省：国費額は不明）の交付を受けて、地域新エネルギービジョンを策定している。</p>
Y市 (京都府)	<p>バイオスタウン構想の策定が、市町合併の直前であったにもかかわらず、合併協議の中で十分に議論がされなかったことから、全市的な取組にならなかったこと、旧市及び合併した他の町において同様に取り組むには下水施設も異なり全て対応できるものではないことなどから、構想に掲げる施設整備計画は進んでいない。</p>

(注) 当省の調査結果による。



【事例 4 - 2 構想に掲げる取組が比較的進捗している事例】

市町村	事例の概要
大空町 (北海道)	<p>大空町では、家畜排せつ物や野菜等農作物残さについて、バイオマスタウン構想作成に向けて、関係者を含めた検討を重ね、協議会の立ち上げや、調査を実施している。バイオマスタウン構想作成以前は、行政として受け入れられる体制や施設が無く、個々の農家において処理を行っていたことから、バイオマス資源の効率的な回収、資源化、堆肥還元を通じて、資源循環型農業を構築することを主眼として構想を作成した。</p> <p>バイオマスタウン構想の中核を成す高速堆肥化処理施設は、予定どおり整備・稼働し、その原料となる家畜排せつ物及び農作物残さは全量が利用されており、資源の地域循環の効果が現れているとしている。</p>
茂木町 (栃木県)	<p>茂木町では、町内で発生する各種原料を堆肥化する有機物リサイクルセンターを中核とし、バイオマス原料の総合的な利活用に取り組んでいる。同施設で製造された堆肥は、良質であると町内外で好評を得、地域ブランドの確立及び循環型社会の形成に貢献している。</p> <p>上記原料の調達において、家畜ふん尿は一定量を確保できるよう計画に沿って同センター職員が収集にあたり、生ごみについては町民に分別を徹底してもらうとともに収集頻度を増加するなど、安定的な調達に努めている。また、落ち葉については、町民が集めてきた森林の落ち葉を同町が購入することにより、原料調達が、森林整備や町民の収入の機会と健康の増進に貢献しているとしているなど、町民を巻き込んだの町一体での利活用は、様々な効果をもたらしているとしている。</p> <p>本町では、施設の維持管理費等により、直接的には約 2,000 万円の赤字であるが、環境効果等を考えると年間約 5,000 万円以上の価値があるとしている。</p>
真庭市 (岡山県)	<p>真庭市では、NPOを中心として、地元製材業者、研究機関、行政機関等が連携しながら、バイオマス利活用の取組を推進しており、事業の進捗に併せて計画の再点検や見直しを行い、構想に掲げる目標の達成に向けて着実な推進を図っている。</p> <p>豊富な木質資源を原料に、木質バイオマス発電施設が本格稼働しているほか、木質バイオマスエネルギー地域システム実証、燃料用エタノール製造実証等に取り組んでおり、木質系廃材等を原料とするペレットの製造(民間事業者)は全国シェアの3分の1以上を占めるとされている。また、マテリアル利用についても、木片コンクリートなどのバイオマス製品の開発商品化に取り組んでいる。</p> <p>さらに、バイオマス利活用の先進的な取組地域として全国初のバイオマスツアーを開催しており、同市には、年間 2,000 人(申込者数約 1 万 5,000 人)が施設見学に訪れ、市のPRや観光客増加などに貢献している。</p>
大木町 (福岡県)	<p>大木町では、以前から循環のまちづくりを目指しており、別々に展開されていたバイオマス利活用の施策を、バイオマスタウン構想で一本化し、ごみの有効利用、食料及びエネルギーの地産地消等に向けて取り組んでいる。</p> <p>同町では、生ごみを含む一般廃棄物の処理費用が町の財政を圧迫していたこと、海洋投棄が全面禁止となったし尿・浄化槽汚泥の処理が必要となったことを契機に、平成 18 年度に施設を整備し、生ゴミ・し尿・浄化槽汚泥をメタン発酵させてバイオガス発電及び液肥の生産を行っている。現在では、ごみ処理費用等約 3,500 万円の減額の効果が現れているとしている。</p> <p>また、同町では、生ごみの収集方法について大学・研究機関との連携による</p>

	<p>実証実験に基づく検討や、生ごみの収集に関してのモデル事業及び住民アンケートにより、確実な収集方法の検討を重ねるとともに、説明会で住民の理解や合意形成を促すなど、様々な面においての実現可能性を確認してから事業を実施している。また、汚泥を原料として加えることで廃棄物の処理と同時に大量に原料を確保し、規模の経済性を上げている。</p> <p>なお、生産した液肥は、全て無料配布することからか需要が多く、供給先や処分に困ることはないとしている。</p> <p>現在は、液肥を利用した作物を販売する農産物直売所、地域の食材を利用した料理を食べることができる地産地消レストラン、さらには交流広場などを道の駅として整備しており、一層の地域活性化につなげる取り組みを行っている。また、バイオガスについては、電気と温水に変えて、上記の施設及び環境学習施設などの関連施設に供給している。</p>
<p>日田市 (大分県)</p>	<p>日田市では、行政のリーダーシップの下、環境問題に取り組んでおり、豊富なバイオマス資源を利用した循環型社会の構築を目指して作成されたバイオマスタウン構想には、事業者や市民の声が大きく反映されている。</p> <p>バイオマスタウン構想の中核であるバイオマス資源化センターでは、環境悪化の原因となっていた家畜ふん尿のほか、生ごみ、農集排汚泥及び焼酎かすからメタン発酵による発電を行っており、一日平均約 5,000kwh が発電されている。生産された堆肥と液肥は、市内の農家で使用され、消化液の不要分は下水処理が可能となるまでの処理にとどめ、水処理のランニングコストを抑えている。ほかに、同市には、民間の木質バイオマス発電所があり、発電した電力は全て電気事業者に売電している。</p> <p>同市では、バイオマスの利活用により、地球温暖化対策とともに、環境の改善、ごみ処理コストの低減、農業振興、新しい雇用の創出などの効果が現れているとしている。</p>

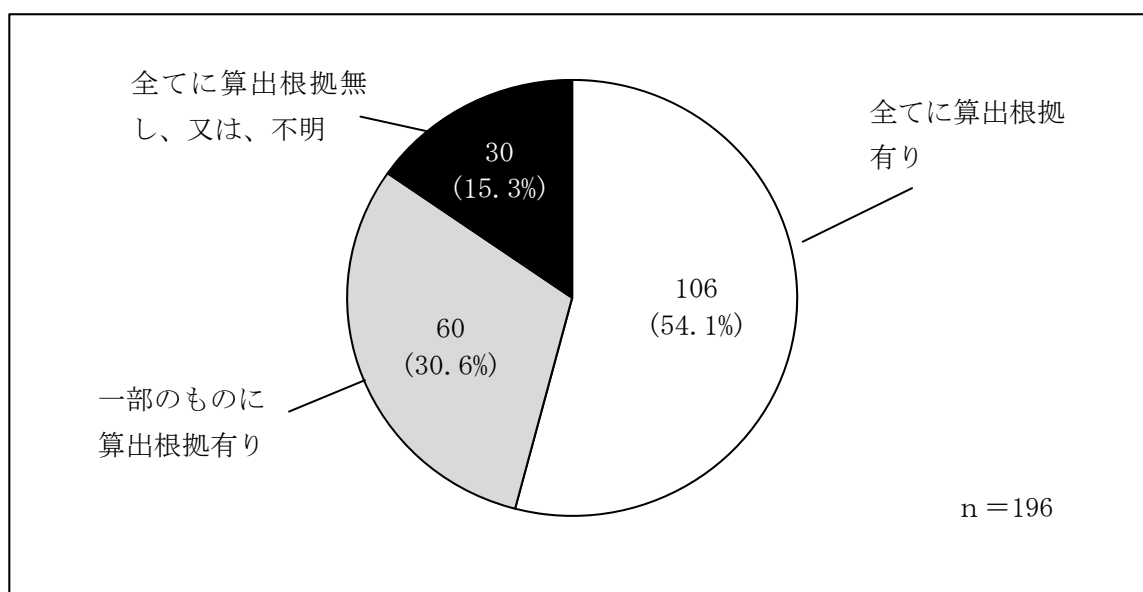
(注) 当省の調査結果による。

構想に掲げるバイオマス原料の賦存量や利用量の算出根拠が明確でないもの

- 調査した196市町村におけるバイオマスタウン構想について、バイオマス原料の賦存量や利用量の記載内容全てに算出根拠があるものは106市町村(54.1%)にすぎず、算出根拠が明らかではないものがあるものが90市町村(45.9%)あり、これらのうち30市町村(15.3%)は構想に掲げる全てのバイオマス原料の賦存量や利用量の算出根拠が明らかではない。

(単位：市町村、%)

区 分	市町村数
バイオマスタウン構想に掲げる全てのバイオマス原料に算出根拠有りとしている	106 ( 54.1)
バイオマスタウン構想に掲げるバイオマス原料のうち、一部のものに算出根拠有りとしている	60 ( 30.6)
バイオマスタウン構想に掲げる全てのバイオマス原料の算出根拠が明らかではない	30 ( 15.3)
計	196 (100.0)



(注) 当省の調査結果による。



## バイオスタウンの構築を主目的とする国の補助事業の効果が不明確な事例

【事例 6-1】 構想実現のための補助（ソフト事業）を受けているにもかかわらず、構想どおりに実施されている取組項目がないもの

市町村	事例の概要
a 町 （北海道）	本町では、バイオスタウン構想に掲げるバイオマスエネルギー活用システムの構築の実現のため、平成 18 年度に「バイオマスの環づくり交付金」（農林水産省：国費約 3,000 万円）の交付を受け、主に家畜排せつ物からバイオガスを生成し、供給する実証実験を行っている。 しかし、実用化された事業は一つもみられない。
b 市 （山形県）	本市では、平成 18 年度に「バイオマスの環づくり交付金」（農林水産省：国費約 770 万円）の交付を受け、バイオマス資源を総合活用する基本方針の策定や生ごみの収集及び堆肥化、エタノールの製造実証等の実証試験を行っている。 しかし、バイオスタウン構想に掲げるバイオマス利活用の取組で事業化に至っているものはみられない。

（注）当省の調査結果による。

## 【事例 6-2 施設整備に係る補助と構想作成後のバイオマス利用率の把握】

- バイオスタウン構想の公表後に国の補助を受けて整備された施設で、平成 21 年 7 月現在、当該施設の稼働開始後 1 年以上経過しているものがあるのは、20 市町村である。

これら 20 市町村における、バイオスタウン構想作成後のバイオマス利用率の把握の有無をみると、バイオマス利用率を把握しているものは 13 市町村（利用量のみを把握している 2 市町村を含む。）であり、残り 7 市町村はこれを把握していない。なお、これら 7 市町村に係る国の補助の総額は 13 億円を超える。

（単位：市町村、千円）

区分	有	無	計
市町村数	13	7	20
施設整備に係る 交付金額	4,750,910	1,307,776	6,058,686

（注）当省の調査結果による。

## バイオマス関連事業の効果発現に関する事例

## 【事例 7-1 施設導入事業に係る事例】

No.	事業名等	事例の概要
1	バイオマスの環 づくり交付金 （農林水産省） （平成 17 年度、 18 年度） 決算額：157 億 5,400 万円	<p>本事業により整備された 31 施設について、平成 20 年度の運営管理状況報告に基づき、原料調達、マテリアル生産及びエネルギー生産の状況をみると、次のとおり低調となっている。</p> <p>① 原料調達            31 施設のうち、計画どおり原料調達できたものは 6 施設（19.4%）にすぎず、計画に対して 50%未満のものが 9 施設（29.0%）ある。</p> <p>② マテリアル生産            29 施設のうち、計画どおりマテリアル生産できたものは 8 施設（27.6%）にすぎず、計画に対して 50%未満のものが 12 施設（41.4%）ある。</p> <p>③ エネルギー生産            12 施設のうち、計画どおりエネルギー生産できたものは 2 施設（16.7%）にすぎず、計画に対して 50%未満のものが 2 施設（16.7%）ある。</p> <p>（施設が長期にわたって稼働していない例）</p> <p>① 食品廃棄物の飼料化施設（国費約 16 億円）が、原料調達が不調で、事業は軌道に乗らないまま中止（現在、別の事業者が引き継いで事業の再開に向けて取り組んでいる）。この原因の一つとして、原料調達の計画量の約 6 割が集中していた 1 者からの調達が不調であったことが挙げられる。</p> <p>② 食品廃棄物の堆肥化施設（国費約 2 億 6,000 万円）が、原料の組成と施設のマッチングが悪かったことなどから施設の不具合が続き、2 年以上操業停止状態になっている。この原因の一つとして、コンビニエンスストア等からの廃棄物に多く混在するビニールを除去する装置を備えた設備の導入に係る検討が不十分であったことが挙げられる。</p>
2	地域バイオマス 利活用交付金 （農林水産省） （平成 19 年度 から 22 年度 まで） 決算額：108 億 1,800 万円（平 成 19 年度、20 年度）	<p>本事業により整備された 24 施設について、平成 20 年度の運営管理状況報告に基づき原料調達、マテリアル生産及びエネルギー生産の状況をみると、次のとおり低調となっている。</p> <p>① 原料調達            24 施設のうち、計画どおり原料調達できたものは 1 施設（4.2%）にすぎず、計画に対して 50%未満のものが 15 施設（62.5%）と低調で、中には、原料調達の実績がないものも 1 施設（4.2%）ある。</p> <p>② マテリアル生産            23 施設のうち、計画どおりマテリアル生産できたものは 2 施設（8.7%）にすぎず、計画に対して 50%未満のものが 17 施設（73.9%）、生産の実績がないものも 2 施設（8.7%）ある。</p>

		<p>③ エネルギー生産</p> <p>4施設のうち、計画どおりエネルギー生産ができたものはなく、計画に対して50%未満のものが3施設(75%)ある。</p>
3	<p>木質バイオマス利用促進整備(農林水産省)</p> <p>(平成17年度から継続)</p> <p>決算額:24億7,000万円(平成17年度から20年度)</p>	<p>本事業により平成17年度に整備された13施設の平成20年度における稼働状況をみると、全ての施設が目標を下回っており、目標達成率が50%未満の施設が4施設(30.8%)ある。</p> <p>なお、13施設のうち、1施設が目標を当初計画の約4割にまで下げる計画変更をしているが、それでも目標を達成していない(目標に対して92.4%)。</p>

(注) 当省の調査結果による。

【事例7-2 実証事業に係る事例】

No.	事業名等	事例態様の区分	事例の概要
1	<p>バイオ燃料地域利用モデル実証事業</p> <p>(農林水産省)</p> <p>(平成19年度から23年度まで)</p> <p>決算額:81億2,100万円(平成19年度、20年度)</p>	<p>事業効果の発現が低調な例</p>	<p>① バイオエタノール実証事業を実施する3地区のうち2地区(残り1地区は平成21年度稼働)の平成20年度実績をみると、1地区は計画に対して32.2%、1地区は8.5%と低調である。</p> <p>② バイオディーゼル燃料実証事業を実施する11地区のうち、平成20年度の生産目標が設定されている8地区の実績をみると、目標どおり生産できた地区はなく、5地区(62.5%)は50%未満と低調で、2地区は設備導入の遅れから実績が皆無となっている。</p> <p>③ 当省が現地調査したバイオディーゼル製造関連施設(国費約2,000万円)について、ほとんど使用されていない状況がみられる。</p>
		<p>施設が事業を中止した例</p>	<p>バイオディーゼル燃料実施地区については、事業開始初年度の平成19年度に採択された5件のうち2件が事業を中止し、20年度に採択された9件のうち1件も事業を中止している。</p>

		ビジネスモデルとして成立させることが困難と考えられる事例	<p>北海道内において、米（実証当初はミニマムアクセス米を使用、段階的に道産多収米の比率を高める。）からバイオエタノールを製造する施設（国費約 31 億円）（注）が平成 21 年度から稼働。</p> <p>しかし、多収米はまだ試験段階のものであるため、十分な量の種もみを手に入れることが難しいなど作付面積の拡大に課題があることから、調達量の約 99%（21 年度実績）をミニマムアクセス米等に頼っている。今後、多収米の作付けを増やしていく必要があるが、実証期間中（23 年度まで）の各年度の作付計画も明確には示されておらず、また、飛躍的な作付面積の拡大も望めない状況にあることから、現段階ではビジネスモデルとして成立させることは困難な状況となっている。</p> <p>なお、製造したバイオエタノールは販売先である横浜まで船で運搬しており、道内では消費されていない。この点について、外部有識者を交えた農林水産省のバイオ燃料地域利用モデル実証事業アドバイザー委員会においても、「バイオマスエネルギーの地産地消の観点からこのことが適当なのかどうか検証していただきたい。」とする意見が出されている。</p> <p>（注）国費の額は、施設整備費約 23 億円、平成 20 年度までの地域協議会活動費及び技術実証費約 8 億円の合計額である。なお、事業期間終了までの国費投入見込額は約 57 億円である。</p>
2	地球温暖化対策ビジネスモデルインキュベーター事業（環境省）（平成 16 年度から 21 年度まで）  決算額：19 億 6,500 万円（平成 16 年度から 20 年度まで）	効果の発現が低調な例（ビジネスモデルとして成立させることが困難と考えられる例）	<p>本事業では、補助対象者事業者から毎年度、事業の実績としてCO<sub>2</sub>の削減実績を報告させているが、平成 20 年度のバイオマス分をみると、対象 2 施設とも計画を達成しておらず、CO<sub>2</sub>削減量についても、実績は約 4,473 t-CO<sub>2</sub>で、計画値 13,673 t-CO<sub>2</sub>の 32.7%と低調である。</p> <p>建設廃材からバイオエタノールを製造する施設（国費約 18 億円）が平成 19 年度から稼働。しかし、平成 19 年度のバイオエタノール製造量は約 65kl（計画量 1,400kl の 4.6%）、20 年度は約 77kl（同 5.5%）と、極めて低調である。</p> <p>この原因は、原料となる建設廃材が不況の影響等から計画の約半分しか調達できなかった上、変換工程の不調等があるとしており、ビジネスモデルとして成立させることは困難な状況となっている。</p>
3	環境と経済の好循環のまちモデル事業（環境省）	効果の発現が低調な例	平成 16 年度から 19 年度までのバイオマス関連交付対象 16 地区について 20 年度実績をみると、計画を達成しているのは 2 地区にすぎない。

	<p>(平成16年度から20年度まで)</p> <p>決算額：18億4,700万円</p>	<p>補助金を受けて整備した施設が使用されていない例</p>	<p>① 環境保全をバネにしたまちおこしモデルを構築。当省が現地調査した事業者が、補助を受けて整備した木質バイオマス熱分解施設(約1億1,400万円)について人件費がかかりすぎるとして使用していない。</p> <p>② 平成16年度から18年度で木質バイオマスガス化発電設備の整備・稼働を計画していたが、試運転時の部品や計器の故障等で本格稼働が開始できず、目的としているCO<sub>2</sub>削減効果が全く発現していない。</p>
--	---	--------------------------------	--

(注) 当省の調査結果による。

### 【事例7-3 調査・研究開発事業に係る事例】

事業名等	事例の概要
<p>一般・産業廃棄物・バイオマスの複合処理・再資源化プロジェクト (文部科学省) (平成15年度から19年度) 決算額：54億3,400万円</p>	<p>バイオマス等を無害化するだけでなく、原料化・燃料化するための複合処理・再資源化に関する技術開発を行うとともに、その実用化と普及を目指して、影響・安全性評価や経済・社会システムの一環として成立させることを目的としている。しかし、使い勝手や費用効果などが最大の問題点となり、実用化された例はない。</p>
<p>●木材成分の分離技術の開発 (農林水産省) (平成13年度から17年度) 決算額：3億6,400万円</p> <p>●低コスト木質資源利用技術開発事業 (農林水産省) (平成18年度から20年度) 決算額：2億5,900万円</p>	<p>林野庁では、木質資源からリグニンとセルロースを分離し、再利用可能な木質プラスチックや有機化学工業の原料とする技術開発を目的に、平成13年度から17年度までの5年間、「木材成分の分離技術の開発」を実施。</p> <p>これに続き、リグノフェノールの低コスト生産技術及び利用技術の開発を目的として平成18年度から20年度までの3年間「低コスト木質資源利用技術開発事業」を実施し、目標としたリグノフェノール1kg当たりの製造単価3,500円(平成20年度目標)を達成している。</p> <p>しかし、両事業を合わせると8年間研究を続けているが、より一層の製造コストの削減と付加価値の高い用途開発が課題となり、事業化には至っていない。</p>

(注) 当省の調査結果による。

### 予算の執行率に係る事例

#### 【8-1 予算計上されたものの、執行実績がゼロの事例】

事業名	事例の概要
生ごみ利用燃料電池等普及促進事業（環境省） （平成 15 年度から 17 年度まで）	ディスポージャー付き集合住宅へのメタン発酵装置、燃料電池等の設置による発電事業を行う民間機関の支援を目的とするものである。 平成 15 年度及び 16 年度は各年度予算 1 億円、17 年度は予算 1,000 万円を計上しているが、3 年間とも実績ゼロで終了した。
家畜排せつ物メタン発酵等利用システム構築事業（農林水産省） （平成 20 年度、21 年度）	家畜排せつ物の処理過程で発生するメタンガスや消化液等を地域内の園芸生産に有効活用することにより、農畜産分野における温室効果ガス排出量を削減するモデル体系の確立を目的とするものである。 平成 20 年度 4,200 万円の予算を計上しているが、実績はゼロである。

（注）当省の調査結果による。

#### 【8-2 10 億円以上の不用が生じている事例】

No.	事業名	事業の概要	事例の概要
1	バイオマスの環づくり交付金（農林水産省） （平成 17 年度、18 年度）	バイオマスタウン構想の策定やバイオマスの変換・利用施設等の一体的な整備等、バイオマスタウンの実現に向けた地域の創意工夫を凝らした主体的な取組を支援する。	平成 17 年度及び 18 年度の予算 333 億 3,000 万円に対し、決算は 157 億 5,400 万円で、執行率は 47.3%となっている。 本事業では、少なくとも 65 億円の不用が生じている。
2	地域バイオマス利活用交付金（農林水産省） （平成 19 年度から 22 年度まで）	バイオマスタウン構想の策定やバイオマスの変換・利用施設等の一体的な整備等、バイオマスタウンの実現に向けた地域の創意工夫を凝らした主体的な取組を支援する。	平成 19 年度及び 20 年度の予算 219 億 6,600 万円に対し、決算額は 108 億 1,800 万円で、執行率は 49.3%となっている。 本事業では少なくとも 45 億円の不用が生じている。
3	バイオ燃料地域利用モデル実証事業（農林水産省） （平成 19 年度から 23 年度まで）	輸送用の石油燃料に代替又は混合可能な燃料として導入が見込まれるバイオエタノール及びバイオディーゼル燃料を対象に、原料の調達から燃料の供給まで、地域の関係者が一体となった取組を支援する。	平成 19 年度は予算 85 億 4,300 万円に対し、決算は 17 億 6,900 万円で、翌年度繰越予算 67 億 4,700 万円を除く 2,600 万円が不用となっている。 また、平成 20 年度は予算 88 億 8,500 万円に対し、決算は 63 億 5,200 万円で、翌年度繰越予算 10 億 8,100 万を除く 14 億 5,100 万円が不用となっている。 両年度の不用額を合わせると 14 億 7,800 万円で、予算執行率は 46.6%となっている。

（注）1 当省の調査結果による。

2 100 万円未満を切り捨てて記載しているため、集計が一致しない場合がある。



## 複数の省や部局が類似の事業を実施するなど非効率な例

(単位：百万円)

No.	事業名	所管省	実施年度	20年度 決算額	事例の概要
1	エコ燃料利用 促進補助事業	環境省	平成19年度 から継続中	514	いずれも民間事業者に対するバイオマス輸送燃料（BDF、エタノール）の製造施設に対する補助を行っている。 なお、これらの事業に関する予算について、「各経費のポイント（21年度政府案）」（平成20年12月財務省主計局）をみると、廃棄物事業者によるものは環境省とされているが、3省とも廃食用油を原料としてバイオ燃料を製造する事業者に対して補助が行われている。
	地域バイオマス 利活用交付金	農林水産省	平成19年度 から22年度	6,647	
	新エネルギー 等事業者支援 対策事業	経済産業省	平成9年度 から24年度	3,305	
2	地産地消型バイオディーゼル燃料農業機械利用産地モデル確立事業	農林水産省 (生産局)	平成20年度 から21年度	16	どちらもバイオディーゼル燃料の地産地消のモデルを構築する事業であるが、別々の事業として行う必要性が乏しいと考えられる。
	バイオ燃料地域利用モデル実証事業	農林水産省 (農村振興局)	平成19年度 から23年度	6,352	
3	地産地消型バイオディーゼル燃料農業機械利用産地モデル確立事業	農林水産省 (生産局)	平成20年度 から21年度	16	「地産地消型バイオディーゼル燃料農業機械利用産地モデル確立事業」はバイオディーゼル燃料による農業機械の省エネ技術等の実践を行うモデル事業であるのに対し、「バイオディーゼル燃料のトラクターへの利活用の研究」はバイオディーゼル燃料を使った場合のトラクターの出力や排ガス特性への影響等の基礎・基盤技術を開発するものであ
	バイオディーゼル燃料のトラクターへの利活用の研究	農林水産省 (技術会議)	平成18年度 から21年度	20年度 予算額 (内数) 1,814	

No.	事業名	所管省	実施年度	20年度 決算額	事例の概要
					り、同時期に、実践事業と基礎技術開発を行っている。
4	広域連携等バイオマス利活用推進事業	農林水産省 (農村振興局)	平成18年度 から22年度	200	どちらもバイオマスプラスチックのリサイクルシステムの構築を目的とする事業であり、別々の事業として実施する必要性が乏しいと考えられる。 また、両事業には、共通する事業者がみられる。
	バイオマスプラスチック容器包装再商品化システム検討事業	農林水産省 (総合食料局)	平成19年度 から21年度	11	
5	広域連携等バイオマス利活用推進事業	農林水産省 (農村振興局)	平成18年度 から22年度	200	いずれも食品リサイクルを目的とする事業であり、別々に実施する必要性が乏しいと考えられる。
	食品循環資源経済的処理システム実証事業	農林水産省 (総合食料局)	平成19年度 から21年度	17	
	技術革新波及対策事業(産地提案型事業 飼料化施設)	農林水産省 (生産局)	平成19年度 から21年度	71	
6	提案型未利用木質資源利用地域再生施設モデル事業	農林水産省 (林野庁)	平成20年度	229	「提案型未利用木質資源利用地域再生施設モデル事業」は、「木質資源利用ニュービジネス創出事業」の対象となったモデル事業実施地区における未利用の木質資源を利用する施設の整備に対する支援を行うものであるが、実績は民間事業者1社のみで、効果が限定的であり、また、単年度で終わっているなど、別々の事業として実施する必要性も乏しいと考えられる。
	木質資源利用ニュービジネス創出事業		平成20年度 から継続	487	
7	増養殖機能等実証調査事業	農林水産省 (水産庁)	平成16年度 から18年度	—	どちらも貝殻を使って増養殖場(礁)等を造成する事業であり、別々の事業として実施する必要性が乏しいと考える。
	水産基盤整備事業のうち水産系副産物活		平成15年度 から20年度	0	

No.	事業名	所管省	実施年度	20年度 決算額	事例の概要
	用推進モデル 事業				
8	地域活性化の ためのバイオ マス利用技術 の開発	農林水産省 (技術会 議)	平成19年度 から23年度	1,450	「地域活性化のためのバイオ マス利用技術の開発」におい て、稲わらの収集技術・バイ オエタノール化技術の開発等 を行っているが、「ソフトセル ロース利活用技術確立事業」 又は「バイオマスエネルギー 等高効率転換技術開発」にお いても、同様のテーマの技術 開発を行っており、別々の事 業として実施する必要性が乏 しいと考えられる。
	ソフトセルロ ース利活用技 術確立事業	農林水産省 (農村振興 局)	平成20年度 から24年度	233	
	バイオマスエ ネルギー等高 効率転換技術 開発	経済産業省	平成19年度 から継続	20年度 予算額 2,800	
9	施設園芸脱石 油イノベーシ ョン推進事業	農林水産省 (生産局)	平成19年度 から21年度	20年度 予算額 156	いずれも施設園芸施設(温 室、集出荷施設等)の温室効 果ガス排出削減対策を目的と するものであり、別々の事業 として実施する必要性が乏し いと考えられる。 なお、「家畜排せつ物メタン 発酵等利用システム構築事業 」及び「省石油型施設園芸 技術導入推進事業」はバイオ マス関連の実績はない。
	家畜排せつ物 メタン発酵等 利用システム 構築事業		平成20年度 から21年度	0	
	省石油型施設 園芸技術導入 推進事業		平成20年度 から21年度	0	
10	地域バイオマ ス利活用交付 金	農林水産省	平成19年度 から22年度	6,647	いずれも事業の中で、家畜 排せつ物の高度利用施設(メ タン発酵施設、焼却施設、炭 化施設)の整備を補助するメ ニューが設けられている。
	畜産環境総合 整備事業	農林水産省	平成17年度 から21年度	20年度 予算額 2,285	
	新エネルギー 等事業者支援 対策事業	経済産業省	平成9年度 から24年度	3,305	
11	木質バイオマ ス利用促進整 備(平成20年 度から森林・ 林業・木材産 業づくり交付	農林水産省 (林野庁)	平成17年度 から継続	973	いずれも事業の中で、木質 ボイラーの整備を補助するメ ニューが設けられている。

No.	事業名	所管省	実施年度	20年度 決算額	事例の概要
	金) 地域新エネルギー等導入促進事業	経済産業省	平成9年度から24年度	237	
	新エネルギー等事業者支援対策事業	経済産業省	平成9年度から24年度	3,305	
	地方公共団体対策技術率先導入補助	環境省	平成15年度から21年度	28	
12	新燃料使用時の排出ガス実態調査	環境省	平成13年度から継続	21	
	新燃料の安全性・低公害性評価事業	国土交通省	平成15年度から継続	7	

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「20年度決算額」欄に予算額を記載している事業は、バイオマス関連分の決算額が特定できないものである。

## バイオマス関連施設の稼働に係る事例

## 【事例 10-1 原料調達率が低調な事例】

施設等	事例の概要
施設 A (千葉県)	<p>本施設は、コンビニエンスストア等から排出される食品廃棄物を飼料化する施設として、「バイオマスの環づくり交付金」(農林水産省：国費 16 億円)の交付を受けて整備され、平成 19 年度から稼働している。</p> <p>しかし、原料が計画どおりに調達できなかったことから(平成 20 年度の原料調達率は約 25%)、交付先の事業者は、軌道に乗らないまま事業を中止した。現在、別の事業者が引き継いで事業の再開に向けて取り組んでいる。</p>

(注) 当省の調査結果による。

## 【事例 10-2 稼働率が 100%未満となっている事例】

施設等	事例の概要
施設 D (大分県)	<p>市が運営する本施設(装置)は、学校給食センター等から分別収集した廃食用油を精製してバイオディーゼル燃料を製造し、市の公用車の燃料として使用するため、「地域新エネルギー等導入促進事業」(経済産業省：国費 444 万円)の交付を受けて整備され、平成 18 年度から稼働している。</p> <p>しかし、施設の年間稼働予定日数の算定に当たって、小中学校の夏休み等の給食を作らない期間を考慮せず、単純に市職員の勤務日に準じた算定を行っていた。このため、年間稼働予定日数が過大となり、施設の稼働開始後 3 年間、全て稼働率は 50%を下回っている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

## 【事例 10-3 マテリアル生産率が低調な事例】

施設等	事例の概要
施設 E (神奈川県)	<p>本施設は、家畜排せつ物を中心に、食品廃棄物や剪定枝などを原料として堆肥生産を行う施設として、「資源リサイクル畜産環境整備事業」(農林水産省：国費 5 億 1,130 万円)の交付を受けて整備され、平成 18 年度から稼働している。</p> <p>しかし、各原料の調達が低調なことに加え、生産する堆肥の品質を安定させる等のための「戻し堆肥」について、戻し堆肥の代替に使用する見込みであった剪定枝の調達量が少ないため、戻し堆肥の量を増やさざるを得ず、その結果、堆肥の生産量が減少している。このため、施設の稼働開始後 3 年間、全てマテリアル生産率は 50%を下回っている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

【事例 10-4 マテリアル利用率が 100%未満となっている事例】

施設等	事例の概要
施設 G (兵庫県)	<p>本施設は、「農業集落排水資源循環統合補助事業」(農林水産省：国費 2 億 7,945 万円)の交付を受けて整備された施設で、農業集落排水汚泥を発酵させた肥料の製造を行い、これを地元の農家に無償提供している。</p> <p>施設の稼働開始当初は汚泥発酵肥料に農家が興味を示したため、生産した肥料は全て利活用されたが、その後の PR 不足により肥料の提供割合が低下した。このため、平成 19 年度及び 20 年度の 2 か年度は、マテリアル利用率が 100%を下回る状況となっている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

【事例 10-5 発電率が低調な事例】

施設等	事例の概要
施設 I (山形県)	<p>本施設は、木質バイオマス発電施設として、「新エネルギー等事業者支援対策事業」(経済産業省：国費 3 億 5,360 万円)の交付を受けて整備され、平成 18 年度から稼働している。</p> <p>国内では初、世界でも数例の導入事例しかない発電システムを導入し、導入時から稼働が安定せず、発電量は稼働後の 3 年間、計画の 20%未満にすぎない状況となっている。また、施設メーカーが施設の稼働データの収集作業を長期に実施し、施設の引き渡しが行われていないこともあり、いまだに本格稼働には入っていないとされている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

【事例 10-6 残さの処理コストが経営上の課題になっている事例】

施設等	事例の概要
施設 L (京都府)	<p>本施設は、家畜排せつ物及び食品加工残さをメタン発酵し、発生したバイオガスを用いたガス化発電を行い、残さとなる廃液は液肥として活用する施設として、畜産振興総合対策事業(資源循環型畜産確立対策事業)等(国費総額 9 億 7,441 万円)により整備された。</p> <p>しかし、液肥の需要が伸び悩んでいることから、残さとして発生する廃液 2 万 t のうち、液肥として利用されるのはその 20 分の 1 に満たない量であり、残りは薬剤処理を行った後、河川に放流して廃棄している。</p> <p>廃棄のための費用は、年間約 2,000 万円で、本施設の事業支出の約 4 分の 1 に相当するため、当省が調査した平成 15 年度以降の全年度において赤字となっている。</p>

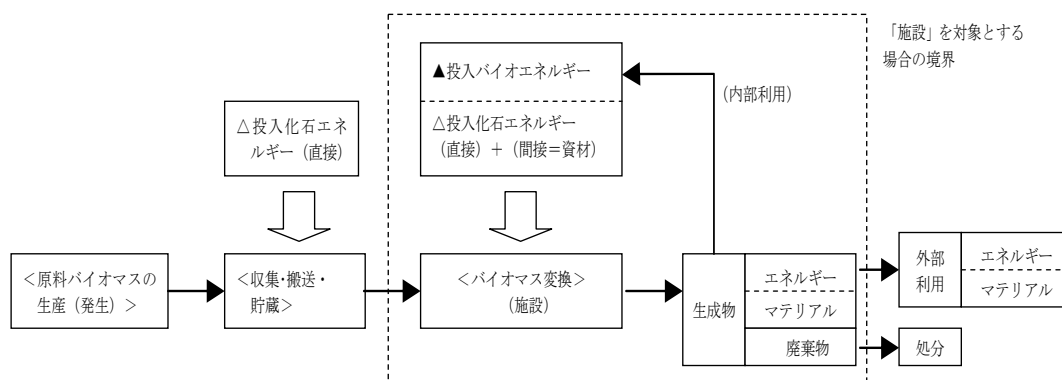
(注) 当省の調査結果による。



バイオマスの利活用によるCO<sub>2</sub>削減効果の明確化に係る資料【資料 11-1 CO<sub>2</sub>削減効果に関する当省の試算方法】

区分	試算方法	視点
試算A	従前の廃棄物処理方法等と現在のバイオマス変換方法との化石エネルギー使用量の比較	当該施設の整備に伴い、CO <sub>2</sub> 排出量が削減されているか。
試算B	現在のバイオマス変換によるCO <sub>2</sub> 削減量と増加量（排出量）との比較	「カーボンニュートラル」が成立する可能性があるか。
試算C	試算AによるCO <sub>2</sub> 削減量を金額換算して便益とし、当該施設の整備に係る国費との比較（試算C a）	投じた国費に見合うCO <sub>2</sub> 削減効果が発現しているか。
	試算BによるCO <sub>2</sub> 削減量を金額換算して便益とし、当該施設の整備に係る国費との比較（試算C b）	

## 【バイオマス変換の模式図】



## (a) 試算A（従前との比較）

バイオマス関連施設が整備されたことに伴い、どの程度CO<sub>2</sub>の量が削減されているかを把握するため、当該施設で利用しているバイオマス原料の処理に要する化石エネルギーについて、従前の処理方法による場合の必要量と現在のバイオマス関連施設で実際に使用されている量とを比較し、その差に所定の排出係数を乗じてCO<sub>2</sub>量に換算することにより、削減効果を測ることとした。

(b) 試算B（CO<sub>2</sub>収支）

バイオマスの利活用によるCO<sub>2</sub>削減効果は、エネルギーやマテリアルを生産す

るだけではなく、外部で利用（販売・無償提供）されることにより、本来使われるはずであった化石エネルギーの使用量が削減される場合には、その化石エネルギーの削減量に相当するCO<sub>2</sub>が全量削減されることとなる。これを「削減量」とする。

前記（a）でみたバイオマス関連施設の化石エネルギー使用量に基づくCO<sub>2</sub>排出量に対し、どの程度の「削減量」を生み出しているか、「削減量」と「排出量」（増加量）の差（CO<sub>2</sub>収支）により把握する。

**(c) 試算C（試算A又は試算Bと、施設整備に投じられた国費との関連）**

バイオマス関連施設の稼働により削減されるCO<sub>2</sub>の量をいわゆる社会的な便益として捉えると、その便益の実現のために投じられる費用としては、当該施設が施設整備の際に国から受けた補助金が考えられる。そして、近い将来、CO<sub>2</sub>排出権取引や環境税が導入された場合には、これにより、CO<sub>2</sub>の量が金銭的な価値を持つようになると、CO<sub>2</sub>削減量を金額換算することが可能となる。そこで、当該施設のCO<sub>2</sub>削減量に想定されるCO<sub>2</sub>取引単価を乗じた額を国費と比較することで、当該施設の費用効果を把握した。

- |   |
|---|
| <p>① 当該施設の年間CO<sub>2</sub>削減量にCO<sub>2</sub>取引単価を乗じた額（年平均）<br/>（注）「CO<sub>2</sub>取引単価」は、特定非営利法人が経済産業省に対して行った平成22年度税制要望における「炭素税1 t当たり1万円程度」を引用し、「1万円/t-CO<sub>2</sub>」とした。</p> <p>② 当該施設の整備に投じられた国費の総額を施設耐用年数で均等分割した額（年平均）<br/>（注）「施設耐用年数」は、バイオマス関連施設の中では、比較的耐用年数の長い発電施設の15年よりも長い「20年」とした。</p> <p>① - ② = 1年当たりの費用効果</p> |
|---|

【資料 11-2 当省の試算結果に基づくバイオマス関連施設の評価】

- 77 施設について、4 通りの試算（試算 A、試算 B、試算 C a、試算 C b）を行った場合、それぞれの試算でどのように効果が発現するのかをみたところ、下表のとおりとなる。全ての試算において効果が認められるもの（全ての試算の欄に「○」が付されているもの）は 77 施設のうち 8 施設（10.4%）にとどまり、3 つの試算において効果が認められるものが 10 施設（13.0%）、2 つの試算において効果が認められるものが 30 施設（39.0%）、1 つの試算において効果が認められるものが 13 施設（16.9%）であるほか、全ての試算において効果が認められない施設も 16 施設（20.8%）みられる。

（単位：施設）

試算 A	○	○	○	○	○	△	○	△	△	計
試算 B	○	○	○	○	△	○	△	○	△	
試算 C a	○	○	△	△	○	△	△	△	△	
試算 C b	○	△	○	△	△	○	△	△	△	
家畜排せつ物処理施設	0	4	0	3	1	0	1	0	2	11
食品廃棄物等処理施設	1	2	0	3	3	0	4	0	1	14
BDF 等製造施設	0	0	2	3	0	2	0	2	2	11
木質バイオマス利活用施設 （チップ・ペレット製造施設）	2	0	2	0	0	3	0	2	0	9
木質バイオマス利活用施設 （発電施設）	4	0	0	1	0	1	1	1	0	8
下水処理施設	0	0	0	0	7	0	0	0	1	8
し尿・浄化槽汚泥処理施設	0	0	0	0	2	0	0	0	2	4
農業集落排水処理施設	0	0	0	0	0	0	2	0	7	9
一般廃棄物焼却施設	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
全施設	8	6	4	10	14	6	8	5	16	77
	8	10		30			13		16	

（注）1 当省の調査結果による。

2 「○」は、効果が認められるもの（削減施設または利益計上施設）であることを示す。

【事例 11-1 全ての試算において効果が認められる事例】

施設名	事 例			
施設 t (千葉県)	<p>本施設は、建築廃材から製造された木質チップ等を原料として、木質バイオマス発電を行っている施設である。</p> <p>本施設が原料として使用している建設廃材等は、本施設の稼働開始以前は、産業廃棄物として処理されており、その利用は図られていなかった。しかし、本施設が整備されたことによって、廃棄物処理に使用されていた化石エネルギーの量が不要となり、また、本施設で発電された電力のみで施設内の所要エネルギーの全量を賄うことが可能となっている。さらに、余剰電力については電力会社に売電も行っている。このため、試算 A の方法によると、従前の使用エネルギー量に基づく CO<sub>2</sub> 排出量がそのまま CO<sub>2</sub> 削減量となり、試算 B の方法においても本施設では化石エネルギーを使用していないことから、売電量に基づく代替効果がそのまま CO<sub>2</sub> 削減量となり、両試算で効果が認められる。</p> <p>また、両試算ともその CO<sub>2</sub> 削減効果を金額換算した場合の「便益」が大きく、本施設が国から受けた補助の額（「費用」）を上回るため、試算 C a 及び試算 C b においても効果が認められる。</p>			
区分	従前の処理方法による CO <sub>2</sub> 排出量 (A)	当該施設における CO <sub>2</sub> 排出量 (B)	CO <sub>2</sub> 削減量 (A-B)	効果あり=○ 効果なし=×
試算 A	24,156 t-CO <sub>2</sub>	0 t-CO <sub>2</sub>	24,156 t-CO <sub>2</sub>	○
区分	CO <sub>2</sub> 削減量 (A)	CO <sub>2</sub> 排出量 (B)	CO <sub>2</sub> 収支 (A-B)	効果あり=○ 効果なし=×
試算 B	50,111 t-CO <sub>2</sub>	0 t-CO <sub>2</sub>	50,111 t-CO <sub>2</sub>	○
区分	試算 A による CO <sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)	国費受給額 (B)	収支 (A-B)	効果あり=○ 効果なし=×
試算 C a	241,564 千円	100,404 千円	141,160 千円	○
区分	試算 B による CO <sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)	国費受給額 (B)	収支 (A-B)	効果あり=○ 効果なし=×
試算 C b	501,112 千円	100,404 千円	400,707 千円	○
<p>(注) 1 当省の調査結果による。                  2 いずれも平成 19 年度及び 20 年度の 2 か年度の平均である。                  3 試算 C a 及び試算 C b については、施設耐用年数 20 年、CO<sub>2</sub> 取引単価 1 万円の場合の試算である。                  4 試算 C a 又は試算 C b の各欄の値は、千円未満を切り捨てて表示しているため、「試算 A による CO<sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)」欄又は「試算 B による CO<sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)」欄の値から「国費受給額 (B)」欄の値を差し引いても、「収支 (A-B)」欄の値と一致しない場合がある。</p>				

(注) 当省の調査結果による。

【事例 11-2 全ての試算において効果が認められない事例】

施設名	事 例				
施設 w (山形県)	<p>本施設は、家畜排せつ物を原料として、堆肥製造を行っている施設である。本施設が原料として使用している家畜排せつ物は、本施設の稼働開始以前も、堆肥化して利活用されていた。本施設が整備されても利活用の内容は変わらないため、本施設で使用している化石エネルギーの量と同程度の量が従前においても使用されていたものと考えられる。このため、試算 A の方法によると CO<sub>2</sub> 削減量に変化はなく、その効果は認められない。また、本施設は化石エネルギーの代替効果の大きいエネルギーの製造・利活用を行っておらず、代替効果の小さい堆肥の製造・利活用のみを行っている。このため、堆肥の利活用に基づく CO<sub>2</sub> 削減量では本施設で使用している化石エネルギーに基づく CO<sub>2</sub> 排出量を賅うことができず、試算 B の方法によっても効果は認められない。</p> <p>さらに、両試算ともにその CO<sub>2</sub> 削減効果がマイナスとなっていることから、これを金額換算しても「便益」にはならず、試算 C a 及び試算 C b においても効果が認められない。</p>				
	区分	従前の処理方法による CO <sub>2</sub> 排出量 (A)	当該施設における CO <sub>2</sub> 排出量 (B)	CO <sub>2</sub> 削減量 (A - B)	効果あり = ○ 効果なし = ×
	試算 A	16,706 t-CO <sub>2</sub>	16,706 t-CO <sub>2</sub>	0 t-CO <sub>2</sub>	×
	区分	CO <sub>2</sub> 削減量 (A)	CO <sub>2</sub> 排出量 (B)	CO <sub>2</sub> 収支 (A - B)	効果あり = ○ 効果なし = ×
	試算 B	434 t-CO <sub>2</sub>	16,706 t-CO <sub>2</sub>	△ 16,272 t-CO <sub>2</sub>	×
	区分	試算 A による CO <sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)	国費受給額 (B)	収支 (A - B)	効果あり = ○ 効果なし = ×
	試算 C a	—	1,869 千円	△ 1,869 千円	×
	区分	試算 B による CO <sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)	国費受給額 (B)	収支 (A - B)	効果あり = ○ 効果なし = ×
	試算 C b	△ 162,724 千円	1,869 千円	△ 164,594 千円	×
	<p>(注) 1 当省の調査結果による。                  2 いずれも平成 19 年度及び 20 年度の 2 か年度の平均である。                  3 試算 C a 及び試算 C b については、施設耐用年数 20 年、CO<sub>2</sub> 取引単価 1 万円の場合の試算である。                  4 試算 C a 又は試算 C b の各欄の値は、千円未満を切り捨てて表示しているため、「試算 A による CO<sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)」欄又は「試算 B による CO<sub>2</sub> 削減量の経済価値 (A)」欄の値から「国費受給額 (B)」欄の値を差し引いても、「収支 (A - B)」欄の値と一致しない場合がある。</p>				

(注) 当省の調査結果による。

## バイオマス 用語解説

### ● カーボンニュートラル

バイオマス燃料の燃焼等により発生するCO<sub>2</sub>は、もともと大気中に含まれたCO<sub>2</sub>を光合成によって植物体に固定したものを、大気へ再び返すものであることから、大気中のCO<sub>2</sub>の収支がプラスマイナスゼロとなることを指す。

### ● 資源作物

エネルギー源や製品材料とすることを主目的に栽培される植物のこと。トウモロコシ、菜種等の農作物やヤナギ等の樹木がある。

### ● セルロース

地球上で最も大量に存在する天然高分子の一つであり、植物の細胞壁の主成分をなす。セルロース系バイオマスの代表的なものとしては、木質系材料例えば木材、稲わら、麦わら、バガス（サトウキビの残さ）、竹、パルプなどやこれらから生じる廃棄物例えば古紙などが挙げられる。

### ● 炭素換算量

CO<sub>2</sub>排出量を表すときに国際的に使われる指標で、排出されるCO<sub>2</sub>の中に含まれる炭素の重量のことを指す。

### ● バイオエタノール

バイオマスエタノール。バイオマスから得られるバイオマス燃料のうち、特にエタノールとして生成される燃料のこと。原料としてはサトウキビやトウモロコシ、イモ類などが主に利用され、これらを発酵・蒸留させることでエタノールを生成させる。ガソリン等の液体化石燃料をバイオマスエタノールで代替できれば、CO<sub>2</sub>を排出しないクリーンエネルギーの実現が可能になるとされている。

### ● バイオガス

バイオ燃料の一種で、生物の排泄物、有機質肥料、生分解性物質、汚水、ゴミ、エネルギー作物などの発酵、嫌気性消化により発生するガス。サトウキビや下水汚泥等を利用して、気密性の高い発酵層で生産される。メタン、CO<sub>2</sub>が主成分。発生したメタンをそのまま利用したり、燃焼させて電力等のエネルギー源に利用される。

### ● バイオマスタウン

バイオマスの発生から利用まで効率的なプロセスで結ぶ総合的な利活用システムが構築され、安定的かつ適正なバイオマス利活用が行われているか、あるいは今後行われることが見込まれる地域をいう。



- **廃棄物系バイオマス**

バイオマスのうち、食品廃棄物（生ごみ等）や家畜排せつ物、建設発生木材、黒液（パルプ工場廃液）、下水汚泥等を指す。

- **マテリアル利用**

バイオマスを原材料として利用すること。

バイオマスの利用は、大きく分けて原材料として利用するマテリアル利用とエネルギーとして利用するエネルギー利用とに大別される。マテリアル利用には、家畜の餌として用いる飼料化、堆肥として用いる堆肥化、建築材などを得る材料利用などがある。

- **未利用バイオマス**

バイオマスのうち、林地残材や農作物非食用部（稲わら、もみ殻等）を指す。

- **木質ペレット**

おが屑やかんな屑等、製材副産物を圧縮成型した小粒の固形燃料のこと。燃焼によってCO<sub>2</sub>を発生するが、化石燃料の燃焼とは異なり炭素循環の枠内でその総量を増加させるものではない（カーボンニュートラル）ため、統計上は排出しないものとして取り扱うことができる。

- **リグニン**

木材や竹、わら等の木化した植物体中に20%から30%程度存在する高分子化合物。セルロース等と結合して存在し、細胞間を接着・固化する。パルプ製造の廃液に多量に含まれる。

- **BDF**

バイオディーゼル燃料（Bio Diesel Fuel）の略。生物由来油から作られるディーゼルエンジン用燃料の総称であり、バイオマスエネルギーの一つである。原料となる油脂からグリセリンをエステル交換により取り除き粘度を下げる等の化学処理を施し、ディーゼルエンジンに使用できるようにしている。

- **LCA**

ライフサイクルアセスメント（Life Cycle Assessment）の略。製品やサービスのライフサイクルを通じた環境への影響を評価する手法。資源の採掘から生産・使用・廃棄まで、対象とする製品やサービスのライフサイクル全体での資源消費量や排出物量を計量し、その環境への影響を評価する。

バイオマスに関しては、バイオマスエネルギーやマテリアルの利活用過程におけるCO<sub>2</sub>排出量（削減効果）を評価する手法として研究開発が進められている。

## バイオマス活用推進基本法（概要）



(注) 農林水産省HPから抜粋

バイオマス活用推進基本計画（概要）

【趣旨】

○ バイオマス活用推進基本法（平成21年法律第52号）に基づき、バイオマスの活用の促進に関する施策についての基本的な方針、国が達成すべき目標、技術の研究開発に関する事項等について定める計画。

○ 従来の「バイオマス・ニッポン総合戦略」においては、各地域でバイオマスタウン構想の策定が進んだものの、実際の取組は必ずしも十分に進まなかったこと等の課題があることを踏まえつつ、本基本計画によってこれらの課題の解決を図る。

バイオマスの  
活用の促進



農山漁村の活性化

産業の発展及び  
国際競争力強化

地球温暖化防止  
及び循環型社会  
の形成

【計画の概要】

1 施策についての基本的な方針

◇ バイオマス供給者である農林漁業者、バイオマス製品の製造事業者、地方公共団体、関係府省等が一体となって、バイオマスの最大限の有効活用を推進。

2 国が達成すべき目標（目標：2020年）

農村活性化

産業創出

地球温暖化防止

★ 600市町村において  
バイオマス活用推進計画  
を策定

★ バイオマスを活用する  
約5,000億円規模の新産  
業を創出

★ 炭素量換算で約2,600  
万トンのバイオマスを  
活用

◇ バイオマス活用推進計画の策定市町村については、取組効果の検証、課題解決のための技術情報の提供等により、確実な効果の発現を図る。

◇ 現在ほとんど活用されていない林地残材の有効活用等により、バイオマスの活用を推進。

3 政府が総合的かつ効果的に講ずべき施策

◇ 2に掲げた目標の達成に向けて、バイオマスの活用に必要な基盤の整備、農山漁村の6次産業化等によるバイオマス製品等を供給する事業の創出、研究開発、人材育成等を推進。

4 技術の研究開発に関する事項

◇ バイオマスの新たな有効利用技術の開発とともに、バイオマスの収集・運搬から加工・利用までを総合的に捉えた技術体系の確立を推進。

◇ 長期的な観点から、バイオマス生産効率の優れた藻類等、将来的な利用が期待される新たなバイオマス資源の創出を推進。

（注）農林水産省HPから抜粋