

「バイオマスエネルギー地域システム化実験事業」

事業評価(事後評価)報告書

平成23年3月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

バイオマスエネルギー地域システム化実験事業事後評価委員会

## 目次

はじめに .....	2
バイオマスエネルギー地域システム化実験事業事後評価委員会 委員名簿 .....	3
審議経過 .....	4
評価 .....	5
(参考) 評価対象プロジェクト .....	11

## はじめに

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO」という。)においては、バイオマスエネルギー地域システム化実験事業に係る事後評価について審議を行うために、当該研究の外部の専門家、有識者等によって構成されるバイオマスエネルギー地域システム化実験事業事後評価委員会を設置した。

本報告書は、「バイオマスエネルギー地域システム化実験事業」の事業評価(事後評価)報告書であり、同事後評価委員会に諮り、策定されたものである。

平成23年3月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構  
バイオマスエネルギー地域システム化実験事業事後評価委員会

バイオマスエネルギー地域システム化実験事業事後評価委員会 委員名簿

(平成22年11月現在、敬称略)

	氏名	所属
評価委員長	よこやま しんや 横山 伸也	国立大学法人東京大学 名誉教授
評価委員	くまざき みのる 熊崎 実	国立大学法人筑波大学 名誉教授
評価委員	ちば ただとし 千葉 忠俊	国立大学法人北海道大学 名誉教授
評価委員	ふじよし ひであき 藤吉 秀昭	財団法人日本環境衛生センター 常任理事

## 審議経過

平成 22 年 11 月に「バイオマスエネルギー地域システム化実験事業 事後評価委員会」を開催し、審議を行った。

評 価

## 事業評価書（事後評価）

	作成日	平成23年 4月28日
制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム	
事業名称	バイオマスエネルギー地域システム化 実験事業	コード番号：P05004
担当推進部	新エネルギー部	
<b>0. 事業実施内容</b>		
<p>本事業は、国内バイオマス資源（森林バイオマス、草本バイオマス、厨芥類）の地産地消・地域循環型エネルギーシステム、及び社会システムを実証し、他の地域での普及を先導する先行事例となるバイオマスエネルギーシステムを確立することにより、地域におけるバイオマスエネルギーの導入促進に資することを目的に、平成17年度に公募を実施し応募のあった39件から採択した以下の7つの地域について実施した。</p> <p>事業期間は、平成17年度から平成21年度までの5年間で、NEDO委託事業として実施した。</p>		
個別 事業	<p>①山口県全域を対象とした「総合的複合型森林バイオマスエネルギー地産地消社会システムの構築」実証・試験事業 (実施者：山口県)</p> <p>森林バイオマス専用の収集・運搬機材の開発・運用により効率的な大規模収集を実現し、中流、下流のエネルギー転換・利用システムに低コストなバイオマスを供給、システム連携を図った。</p> <p>また、バイオマスのエネルギー転換・利用においては、①ガス化コージェネレーション、②ペレットボイラー、③既設火力発電所でのバイオマス混焼の3種の複合型エネルギー利用システムを実証した。データを取得、分析し、事業性改善要因を明確にした。</p>	
	<p>②「草本系バイオマスのエネルギー利活用システム実験事業」 (実施者：阿蘇市)</p> <p>未活用草本系バイオマス（主にススキ）の効率的な収集運搬システムを構築した。具体的には、高密度の小さい草本系バイオマス（ススキ）を効率的に収集・運搬を行い、エネルギー転換設備（ガス化コージェネレーション）、及びエネルギー転換設備より供給される電気、温熱の公共施設での効率的な利用システムを実証した。また、技術的、経済的データを取得分析し、事業成立要因を明確にした。</p>	
	<p>③「ウエルネスタウン最上」木質バイオマスエネルギー地域冷暖房システム実験事業 (実施者：山形県最上町)</p> <p>G I Sデータを活用した森林バイオマスの賦存量の把握、経年的な収穫予測を行い、高性能林業機械を利用した効率的な収穫、収集・運搬システムを実証した。</p> <p>エネルギー転換、利用設備では、バイオマスのチップ化、温水ボイラーによる公共施設の冷暖房、融雪及び給湯を実証した。技術的、経済的データを取得分析した。</p> <p>また、将来的な熱需要の拡大に適応した、エネルギー転換、利用システムの検討を実施した。</p>	

	<p>④「高知県仁淀川流域エネルギー自給システムの構築」  (実施者：高知県仁淀川町)</p> <p>森林バイオマスの収集・運搬方法を、①大規模架線集材、②作業道開設による集材（中小規模）③ボランティア等による小規模集材に区分し集材規模別の技術的、経済データを取得、分析した。</p> <p>製材所内に小規模な流動層ガス化発電システムと木質ペレット製造設備を併設し、エネルギー自給システムを実証。技術的、経済的データを取得、分析し、事業性改善要因を明確にした。</p>
	<p>⑤「食品廃棄物エタノール化リサイクルシステム実験事業」  (実施者：新日鉄エンジニアリング)</p> <p>一般廃棄物の収集・運搬に2室分別収集車を導入、エタノール原料である食品廃棄物の分別収集を実証。既存方法と比較検討し優位性の検証を行った。</p> <p>エタノール生産設備を既存の焼却施設に併設し排熱利用、残渣処理を焼却施設で行う、低コストエタノール生産システムを実証し商用モデルの検討を実施した。さらに、エタノール製造過程から副製するA重油並の燃料油の活用を図ることによりプロセス全体のエネルギー効率を高める目途ができた。</p> <p>また、生産したエタノールを原料としたE3による実走行を実証し、技術的、経済的データを取得した。</p>
	<p>⑥「先進型高効率乾式メタン発酵システム実験事業」  (実施者：穂高広域施設組合)</p> <p>一般廃棄物（生ごみ、紙ごみ）を利用した、乾式メタン発酵コジェネレーションシステムを既設焼却炉に隣接し、廃熱利用できる併設型システムを実証し技術的、経済的データを取得した。</p> <p>分別収集においては、当初地域住民の協力が得られず原料不足となる場面もあったが、本事業の意義を説明するための事業者による広報活動や、バーコードシステムを導入する等のシステム改善を行い、地域コミュニティと連携して効率的な収集システムを実証することができた。</p> <p>メタン発酵技術では、紙ゴミが発酵効率に寄与することを見だし、適正な比率で紙ゴミを混合することにより効率的な発酵が行えることを実証した。</p> <p>また、実証モデルで得られたデータを元に、焼却施設と乾式メタン発酵施設とのエネルギー利用を図るコンバインドシステムの検討を実施した。</p>
	<p>⑦「真庭市木質バイオマス活用地域エネルギー循環システム化実験事業」  (実施者：岡山県真庭市)</p> <p>真庭地域で利活用されていない森林バイオマス資源（林地残材、樹皮、間伐材）の収集運搬、集積、利用システム及び製材所で発生する製材残材の効率的な利用システムを実証し、技術的、経済的データを取得、分析することにより、最適な収集・運搬、エネルギー利用システムを構築した。</p> <p>また、地域内で生産する木質ペレットの効率的に配送、利用するシステムを実証し、技術的、経済的データを取得した。</p>

## 1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）

2005年4月に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」において2010年度の新エネルギー導入量1,910万k1（原油換算）の見込みのうち、バイオマス熱利用は308万k1（原油換算）に設定されており、その導入目標達成を目指している。

一方、バイオマス資源は、その潜在的に多大な賦存量にもかかわらず、エネルギー利用においては、実用化された技術であっても、導入・普及が十分に進んでいない状況にある。

導入普及を妨げる要因として、バイオマス資源の潜在供給量と市場（需要）の間に大きな乖離があると同時に、バイオマスエネルギー変換の上流（収集・運搬技術）から下流（変換エネルギー利用技術）までを通したトータルシステムの確立がなされていないことが挙げられる。

そこで、バイオマスの収集・運搬からエネルギー変換、エネルギー利用に至るまでのシステム上の物流データ、経済的データ及び運転と技術データの収集・蓄積・分析を行う一貫システムを実証し、その結果を広く公表していくことが必要である。

## 2. 効率性（事業計画、実施体制、費用対効果）

### ①手段の適正性

平成17年度の本事業の採択の際には、バイオマス資源として3種（木本、草本、一般廃棄物）をターゲットとした。また、エネルギー転換技術については、ガス化発電、熱利用（蒸気、温水）、エタノール製造、メタン発酵発電をターゲットとし、幅広い分野より7事業を選定した。

事業開始から3年目の平成19年度には、外部の学識経験者等の有識者をメンバーとする中間評価委員会を開催し、各事業の範囲の縮小、加速を含めた集中と選択を行った。

各事業においては、評価委員会での指摘等も踏まえながら、関係者間で運用方法の改善等を協議、実施し収集方法の効率化や関連機器（チップパーやボイラーなど）の改造、追加などを行った。特に、エネルギー転換設備の運転の効率化に注力するなど事業の効率化に努めた。

また、平成20年度、平成21年度には、全7事業者の関係者を各事業実施場所に一同に集めて、現地見学会や意見交換を行うNEDO主催の情報交換フォーラムを計7回開催し、延べ約300名が参加した。その中で、外部有識者の基調講演、事業者間の現状報告や意見交換を実施することにより、事業全体の成果向上や事業進捗データの収集を図った。

### ②効果とコストとの関係に関する分析

採択したテーマは、事前のシステム調査の成果を反映させて選ばれた7件であり、それぞれに木本ガス化、草本ガス化、木本熱利用、エタノール化、メタン発酵等の転換技術とともに、収穫・収集・運搬技術開発等、独自の実証価値を有しており、先行モデルとして今後の普及に資するものである。

事業当初においては、バイオマスの性状（高水分）、異物混入等に起因する転換設備の稼働率低下等のトラブルもあったが、乾燥方法の適正化や転換設備の改善により課題を克服し、システムの稼働率向上、それに伴うコスト削減を達成した。

バイオマスの規模に応じた収集運搬方法について本事業で分析することにより、運搬量と距離に対するコストの関係の明確化等、両者の組み合わせを適正化することにより、効率的な収集運搬システムを構築した。

平成21年度は、更に成果の向上が見込まれる1件に対し、設備費等の追加配賦を行い、年度内に完成、運用を開始し、チップ生産コスト低減等の成果を得た。

### 3. 有効性（目標達成度、社会・経済への貢献度）

7つの事業について、各システムの経済的、技術的データを取得分析し、社会システム上の特質・問題点の抽出等を完了し、当初の目的であるバイオマス普及のためのシステム構築を達成した。また、バイオマスのエネルギー利用に対して、技術開発の成果ももとより、地域内外の連携、住民への説明を充分に行いながら事業を進めてきたことが大きく、事業地域、自治体そのものが他地域を先導するモデルとなり、国内のバイオマス・廃棄物エネルギー導入量／事業を開始した平成17年度543万k1（原油換算）に対し、事業終了時の平成21年度630万k1への導入拡大に寄与した。

また、先導的な本事業の実施場所への見学者が増加し観光産業等に発展した事例（真庭市）も有り、バイオマスエネルギー関連産業のみならず、地域全体への経済効果が拡大している。

平成21年7月には、一般者を対象とするフォーラムをパシフィコ横浜において開催し305名の参加者を得た。平成20年度までの成果報告と外部有識者によるパネルディスカッションを実施し、本事業の成果を広く発信するとともに、地域におけるバイオマスエネルギーの普及、自立のための提言を行った。

なお、本事業の成果は、成果報告書として広く一般に公開するとともに、平成22年7月に開催されたNEDO新エネルギー技術開発成果報告会2010のバイオマスセッションとして報告・公開を行い、さらなる普及拡大を図った。「食品廃棄物エタノール化リサイクルシステム実験事業」事業においては、実用化を行う際の技術的、経済的シミュレーションを行い、事業終了後の商用モデルを明らかにした。その他、6事業については本事業終了後も各自治体が事業を継承し、地域に定着するバイオマスエネルギー利用事業として更なる効率化を図る計画であり、地域の事業として自立できる目途を得た。

### 4. 優先度（事業に含まれる各テーマの中で、早い時期に、多く優先的に実施するか）

特になし

### 5. その他の観点（公平性等事業の性格に応じ追加）

特になし

### 6. 総合評価

#### ●総括

多種多様な資源が「広く薄く賦存する」というバイオマスの特性より、資源の収集・運搬コストが割高であることがバイオマスエネルギー導入に際する大きな阻害要因となっているが、バイオマス利用の普及のためには利用システムの個々の技術に加え、効率の良い上流から下流までの一貫システムの構築が必要であった。

本事業により、それぞれの特徴をもった地域において、バイオマスの収集・運搬から、エネルギー転換・利用までのプロセスの最適化を図り、課題と解決方法を明確化した持続可能なモデルを構築したことは、他地域へのバイオマスエネルギーシステム導入のための支援材料となるものであり、地域のエネルギー自給率の向上に資すると考える。

一方、更なる地域エネルギーシステムの効率化のためには、需要変動（日間、季節変動等）に対応する効率的なエネルギー転換設備の運用・開発、需給システムの構築が重要である等今後への課題も明らかとなった。特に、本事業で実施した木質系バイオマスの事業においては、森林林業再生プランなどで今後展開される未利用林地残材などの大量搬出が推進された場合、中核的な推進拠点や地域間連携の中心となる自治体として、今後のバイオマスエネルギー利活用推進が期待される。

また、「食品廃棄物エタノール化リサイクルシステム実験事業」や「先進型高効率乾式メタン発酵システム実験事業」では、本実験事業により得られたデータをもとに経済性の評価を行い、適切にシステムを構築することによりメリットが出ることを明らかにした。

事業要件を明らかにし、適正規模を選択することが、バイオマスエネルギーの導入普及のためには重要である。

●今後の展開

事業終了後も全7事業のうち6事業は本事業を事業者が継続し、システムの更なる効率化を推進する予定である。残る1事業においては、本事業において得られた知見をもとに、プラントの商用化を図る予定である。

本事業における先行事例は、様々な他の地域特性に応じたモデルの参考となり、今後のバイオマスエネルギー地域利用の促進に貢献することが期待される。

(参考) 評価対象プロジェクト

(エネルギーイノベーションプログラム)  
「バイオマスエネルギー地域システム化実験事業」基本計画

新エネルギー技術開発部

1. 地域システム化実験事業の目的・目標及び内容

(1) 地域システム化実験事業の目的

バイオマスエネルギーは「カーボンニュートラル」という特性を持ち、化石資源由来のエネルギーを代替することにより、地球温暖化を引き起こす温室効果ガスの一つであるCO<sub>2</sub>排出削減に大きく貢献することが可能である。2005年4月に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」において2010年度の新エネルギー導入量1,910万k<sub>1</sub>(原油換算)の見込みのうち、バイオマス熱利用は308万k<sub>1</sub>(原油換算)を一応の目安に設定されており、その導入目標達成を目指している。一方、バイオマスエネルギーの利用は、その潜在的に多大な賦存量にもかかわらず、また実用化された技術であっても、導入・普及が十分に進んでいない状況にある。導入普及を妨げる要因として、バイオマスの潜在供給量と市場の間に大きな乖離があると同時にバイオマスエネルギー変換の上流(収集・運搬技術)から下流(変換エネルギー利用技術)までを通したトータルシステムの確立がなされていないことが挙げられる。

本事業は、エネルギーイノベーションプログラムの一環として実施するものであり、バイオマスエネルギーの導入促進を図るために地域毎の特性に適合したトータルシステムの実験事業を実施することによって、収集・運搬からエネルギー変換、エネルギー利用に至るまでのシステム上の物流データ、経済的データおよび運転と技術データの収集・蓄積・分析を行う。これによって、今後のバイオマスの地産地消・地域循環型社会の実現に資することを目的とする。

(2) 地域システム化実験事業の目標

木質バイオマスをはじめとする国内バイオマス資源の安定的かつ経済的な供給システム、最適なエネルギー転換技術、およびエネルギー利用技術とエネルギー転換後に発生する残渣の処理等を含めた地産地消・地域循環型エネルギー転換システムが成立することを実証し、実証を通じて社会システム及び技術的な課題の抽出と対応を行い、他の地域への普及を先導する先行事例となるバイオマスエネルギーシステムを確立する。公募にあたっては、平成16年11月～17年8月に実施したバイオマスエネルギー導入システムおよびロードマップ等に関する調査をもとに対象とすべきバイオマスの分野(種類)、システム構成および審査基準を設定した。

(3) 地域システム化実験事業の内容

同一エリア内において以下の①から④を同時に実施してトータルシステムとしての評価、検証を行う。

- ①収集運搬システム：当事業で実施する地域内において有効利用されていないバイオマス資源を、新規な取り組みにより効率的・経済的に収集運搬するシステムを実証検討する
- ②エネルギー転換技術：収集運搬システムに対応した適正規模のエネルギー転換設備を設置し、運転特性に係わるデータ(効率、環境特性、運用パターン等)、運転費用・保守費用等の経済性に係るデータ等を取得する。
- ③エネルギー利用技術：エネルギー転換技術で生産されたエネルギーを利用して電力・熱・燃料等を生産する適正規模のエネルギー利用設備を設置し、運転特性に係わるデータ(効率、環境特性、運用パターン等)、運転費用・保守費用

等の経済性に係わるデータ等を取得する。また、外部供給とのコスト比較データを取得する。

- ④エネルギー最終利用：エネルギー利用技術で生産された電力・熱・燃料等を最終利用（需要）し、運用データ、外部供給とのコスト比較データ等を取得する。
- ⑤前記①～④により、収集運搬システム、エネルギー転換技術、エネルギー利用技術、エネルギー最終利用から構成されるエネルギーシステムが成立することを実証する。実証を通じて社会システム上ならびに技術上の課題の抽出と分析を行い、他地域への導入普及を先導する地域システムを構築する。

上記の①～⑤の事業項目を平成17年度の採択した下記の7件の案件を実施することで検証する。

#### 平成17年度採択テーマ

事業テーマ	委託事業者	事業概要
山口県全域を対象とした「総合的複合型森林バイオマスエネルギー地産地消社会システムの構築」実証・試験事業	山口県	間伐材などを対象とした低コスト収集運搬システムと、ペレット化による活用・ガス化発電による利用・石炭火力発電所における混焼の3つの利用形態からなるシステム
草本系バイオマスのエネルギー利活用システム実験事業	熊本県阿蘇市	傾斜地に自生する未利用の草本系バイオマス（主にススキ）を対象にした新規の採草・運搬システムと、ガス化ガスエンジンコージェネレーションシステムからなるシステム
「ウエルネスタウン最上」木質バイオマスエネルギー地域冷暖房システム実験事業	山形県最上町	森林GISを活用した最適な間伐・集運材システム、カスケード利用による効率的な収集運搬システムと、生チップボイラーによる温水供給システムからなるシステム
高知県仁淀川流域エネルギー自給システムの構築	高知県仁淀川町	林地残材等を対象とし、規模に応じた適正な手法による収集運搬システムと、ガス化ガスタービンコージェネレーションシステム、ペレット利用システムからなるシステム
食品廃棄物エタノール化リサイクルシステム実験事業	新日本製鐵(株)	食品廃棄物を対象に低コスト分別収集システム、ICタグを利用した分別収集システムと、糖化・エタノール発酵による無水エタノール製造システムからなるシステム
先進型高効率乾式メタン発酵システム実験事業	穂高広域施設組合	家庭系ごみ・事業系ごみ・剪定枝を対象にした効率的収集・サンプリングシステムと、メタン発酵ガスエンジンコージェネレーションシステムからなるシステム
真庭市木質バイオマス活用地域エネルギー循環システム化実験事業	岡山県真庭市	林地残材を対象にした低コスト搬出・加工システム、乾燥機能を有する輸送・保管システム、温水ボイラー・蒸気ボイラーによる熱供給システムからなるシステム

## 2. 地域システム化実験事業の実施方式

### (1) 実験事業の実施体制

本実験事業は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO技術開発機構」という。）が、バイオマスの供給、エネルギー転換からエネルギー利用に至るまでの一貫的なシステムの構築と運営を実施可能な地方自治体、民間企業、大学、公的研究機関等から構成される参加者の集合体を事業実施者として公募によって選定し、委託契約を締結し実施する。

実験事業に参加する各参加者の有するポテンシャルの最大限の活用により効率的な事業の推進を図る観点から、事業実施者には事業責任者を置き、その下で実験事業を実施する。

## （2）実験事業の運営管理

実験事業全体の管理・執行に責任を有するNEDO技術開発機構は、経済産業省及び事業責任者と密接な関係を維持しつつ、プログラムの目的及び目標、並びに本実験事業の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、NEDO技術開発機構が任命あるいは了承した第三者からなる有識者で構成される評価委員会を事業テーマごとに事業者を設置することを義務づける。この評価委員会は事業の進捗に応じて適宜、事業者主催のもとで開催されることとする。原則、NEDO技術開発機構はオブザーバとして、事業評価委員会に出席し、評価委員会が適正に機能していることを確認するとともに、事業の進捗に応じて適正な事業管理を行う。

## 3. 地域システム化実験事業の実施期間

実施期間は平成17年度から平成21年度までの5年間とする。なお、事業開始から3年目に外部の学識経験者等の有識者をメンバーとする中間評価委員会を開催する。その評価結果に基づき、計画の変更や中止を含めて以降の実験事業の進めかたを定める。

## 4. 評価に関する事項

NEDO技術開発機構は業務方法書第39条及び事業評価実施規定に基づき、実施期間終了後に技術的及び政策的観点から実施事業の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、経済性を含むシステムの運営状況及び報告書の内容等により評価した後、NEDO技術開発機構に設置する外部有識者からなる委員会において、平成22年度に事後評価を実施する。

なお、事業開始から3年目に外部の学識経験者等の有識者をメンバーとする中間評価委員会を開催する。その評価結果に基づき、計画の変更や中止を含めて以降の実験事業の進めかたを定める。

## 5. その他の重要事項

### （1）実験事業の成果の取扱い

#### ①成果の普及

本実験事業で得られた情報および成果は、バイオマスの地産地消・地域循環型社会の実現を図るための先行事例として、広くシステム上の運営データ、経済的データおよび技術的データの提供を積極的に行う。

#### ②知的財産権の帰属

委託研究開発の成果に関わる知的財産権については、「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書」第25条の規定等に基づき、原則として、すべて受託先に帰属させることとする。NEDO技術開発機構の取得財産については「新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発資産管理要領」「研

究開発資産管理実施細則」に基づく統一的な手順に従い適正かつ効率的に管理運用を行う。

実験事業終了後は、地方自治法で規定される地方公共団体にあつては無償、それ以外の団体にあつては有償（残存簿価）で譲渡する。

(1) 基本計画の変更

NEDO技術開発機構は、実験事業内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、第三者の視点からの評価結果、事業費の確保状況、当該事業の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、事業実施体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うこととする。

(2) 地域システム化実験事業の根拠法

本実験事業は、「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法 第15条第1項第1号イ、ロ」に基づき実施する。

6. 基本計画の改訂履歴

(1) 平成17年3月、制定。

(2) 平成17年6月、国の「京都議定書目標達成計画」策定に伴う事業目的の記載内容と、実施体制の記載内容を修正して改訂。

(3) 平成18年3月、公募により実施体制、事業内容を具体的に記載して改訂。

(4) 平成20年7月、イノベーションプログラム基本計画の制定により、「(1) 研究開発の目的」の記載を改訂。

平成21年度 事業原簿（ファクトシート）

		平成21年 4月 1日 作成
		平成22年 5月 現在
制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム	
事業名称	バイオマスエネルギー地域システム 化実験事業	コード番号：P05004
担当推進部	新エネルギー技術開発部	
事業概要	全体	木質バイオマスをはじめとする国内バイオマス資源の安定的かつ経済的な供給システム、及び最適なエネルギー転換技術及びエネルギー利用技術とエネルギー転換後に発生する残渣の処理等を含めた地産地消・地域循環型エネルギー転換システムが成立することを実証し、実証を通じて社会システム及び技術的な課題の抽出と対応を行い、他の地域への普及を先導する先行事例を確立する。平成17年度に採択した7つの地域においてNEDO負担率100%の委託研究として実施する。得られたデータは、外部評価を受けた後に公開し、バイオマスエネルギーシステムの導入支援材料として活用する。
		① 山口県全域を対象とした「総合的複合型森林バイオマスエネルギー地産地消社会システムの構築」実証・試験事業(実施者：山口県) ガス化コージェネレーション、木質ペレット・ボイラーによる熱(冷熱)利用、既設火力発電所での石炭混焼の3種の複合型エネルギー利用システムと、森林バイオマスの低コスト収集・運搬システムを開発導入することによりエネルギー利用トータルシステムが成立することを実証する。
	個別事業	② 「草本系バイオマスのエネルギー利活用システム実験事業」 (実施者：阿蘇市) 熊本県阿蘇地域の草原に豊富に存在する未活用の草本系バイオマス(主にススキを対象)をエネルギーとして利活用するための収集運搬・エネルギー転換・エネルギー利用システムを構築し、草本系バイオマスの効率的かつ経済的な地産地消・地域循環型エネルギーシステムが成立することを実証する。 ③ 「ウエルネスタウン最上」木質バイオマスエネルギー地域冷暖房システム実験事業(実施者：山形県最上町) 森林の保全と経営を可能にするGISデータを活用した収穫予測や集運材機器の組合せにより、木質バイオマスの正確な賦存量把握や効率的な収集・搬出システム及びコストシミュレーションシステムを確立する。さらに木質バイオマスをチップ化して木質チップボイラで燃焼させることによって熱エネルギーに転換し、ウエルネスタウン最上内に立地する公共施設を中心に地域冷暖房や歩道等の融雪及び給湯に利用して、バイオマス熱利用システムが成立することを実証する。

	<p>④「高知県仁淀川流域エネルギー自給システムの構築」 (実施者：高知県仁淀川町) 高知県仁淀川流域のほぼ中心に位置する製材所内に小規模なバイオマス流動層ガス化発電システムと木質ペレット製造設備を併設し、エネルギー自給システムの実験を実施する。また川上であるバイオマス収集においては、大規模な架線集材法を適用する地域、中小規模の作業道を開設しながら集材する地域、森林ボランティアや個人の林家が伐採する小規模地域に区分し、それぞれの集材規模に見合った収集を行うことによって、低コスト収集運搬システムが成立することを実証する。</p> <p>⑤「食品廃棄物エタノール化リサイクルシステム実験事業」 (実施者：新日本鉄エンジニアリング) 食品廃棄物中に多く含まれるご飯やパンなどの炭水化物に注目し、この炭水化物を選択的に糖化/エタノール発酵を行って、食品残渣をエタノールに転換する新規のリサイクルシステムの実証を行う。このエタノール転換設備では、既存のごみ焼却施設で有効利用されていない排熱を利用し、リサイクル後の残渣を既存のごみ焼却炉で処理することにより、エタノール製造までのコスト圧迫要因を排除することを目標とする。最終的なエネルギー形態として車両用燃料として利用することを想定した実証も行う。</p> <p>⑥「先進型高効率乾式メタン発酵システム実験事業」 (実施者：穂高公設施設組合) 発酵液等の処理が不要である乾式メタン発酵システムを既設焼却炉の隣接地に建設し、焼却設備廃熱の一部をメタン発酵プロセス等に利用する併設型システムによりゴミ処理を行う。更にバーコード管理を利用した収集運搬システムの導入により投入成分の組成を把握し、メタン発酵の効率を向上する仕組みを地域コミュニティと連携して実証する。</p> <p>⑦「真庭市木質バイオマス活用地域エネルギー循環システム化実験事業」 (実施者：岡山県真庭市) 真庭地域で利活用されていない樹皮、林地残材、間伐材をエネルギー源として地域内で有効に活用し、化石燃料からの代替を推進する。また、地域内で利用する木質ペレットを効率よく低コストで供給するシステムの実験を行い、エネルギー利用トータルシステムが成立することを実証する。</p>																					
事業規模	事業期間：平成17～21年度（公募は平成17年度のみ） [百万円]																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H17年度 (実績)</th> <th>H18年度 (実績)</th> <th>H19年度 (実績)</th> <th>H20年度 (実績)</th> <th>H21年度 (実績)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算額</td> <td>1,500</td> <td>1,700</td> <td>800</td> <td>760</td> <td>718</td> <td>5,478</td> </tr> <tr> <td>執行額</td> <td>36</td> <td>4,578</td> <td>994</td> <td>753</td> <td>716</td> <td>7,077</td> </tr> </tbody> </table>		H17年度 (実績)	H18年度 (実績)	H19年度 (実績)	H20年度 (実績)	H21年度 (実績)	合計	予算額	1,500	1,700	800	760	718	5,478	執行額	36	4,578	994	753	716	7,077
		H17年度 (実績)	H18年度 (実績)	H19年度 (実績)	H20年度 (実績)	H21年度 (実績)	合計															
予算額	1,500	1,700	800	760	718	5,478																
執行額	36	4,578	994	753	716	7,077																
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>予算額</td> <td>1,500</td> <td>1,700</td> <td>800</td> <td>760</td> <td>718</td> <td>5,478</td> </tr> <tr> <td>執行額</td> <td>36</td> <td>4,578</td> <td>994</td> <td>753</td> <td>716</td> <td>7,077</td> </tr> </tbody> </table>	予算額	1,500	1,700	800	760	718	5,478	執行額	36	4,578	994	753	716	7,077								
予算額	1,500	1,700	800	760	718	5,478																
執行額	36	4,578	994	753	716	7,077																
1. 事業の必要性																						
<p>2005年4月に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」において2010年度の新エネルギー導入量1,910万k1（原油換算）の見込みのうち、バイオマス熱利用は308万k1（原油換算）に設定されており、その導入目標達成（2002年度における熱利用導入量は0）を目指している。一方、バイオマスエネルギーの利用は、その潜在的に多大な賦存量にもかかわらず、また実用化された技術であっても、導入・普及が十分に進んでいない状況にある。導入普及を妨げる要因として、バイオマスの潜在供給量と市場の間に大きな乖離があると同時にバイオマスエネルギー変換の上流（収集・運搬技術）から下流（変換エネルギー利用技術）までを通じたトータルシステムの確立がなされていないことが挙げられる。そこで、バイオマスの収集・運搬からエネルギー変換、エネルギー利用に至るまでのシステム上の物流データ、経済的データ及び運転と技術データの収集・蓄積・分析を行う一貫システムの事業を実施して、その結果を広く公表していくことが必要である。</p>																						

<p>2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応</p>
<p>①目 標</p> <p>木質バイオマスをはじめとする国内バイオマス資源の安定的かつ経済的な供給システム、最適なエネルギー転換技術及びエネルギー利用技術とエネルギー転換後に発生する残渣の処理等を含めた地産地消・地域循環型エネルギー転換システムが成立することを実証し、実証を通じて社会システム及び技術的な課題の抽出と対応を行い、他の地域への普及を先導する先行事例となるシステムを確立する。同一エリア内において以下の項目を同時に実施してトータルシステムとしての評価、検証を行う。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●バイオマスの収集・運搬における新規な取組によるシステムの実験検討により、経済データ及び技術データの蓄積と分析、それに伴う社会システム上の特質・問題点の抽出を行う。</li> <li>●バイオマスのエネルギー変換設備を設置することにより、変換システムの変換効率、環境特性、運用パターン等運転特性に係わるデータ、運転経費、保守費用等の経済的データ、経年劣化等データを取得する。</li> <li>●バイオマスから変換された1次エネルギーを熱、電気及び液体燃料等に変換する設備を設置し、エネルギー利用技術等に関する運用データ、外部供給とのコスト比較データを取得する。</li> <li>●上流、中流から下流におけるバイオマスエネルギーのトータルシステムに関わる成果を公表することによって、他の地域への地域循環型バイオマス社会システムの導入・普及を促進する。</li> </ul>
<p>②指 標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●年度ごとに策定された事業のスケジュール管理の達成度</li> <li>●個別事業の成果報告書へのアクセス件数</li> <li>●事業が本格的に開始される平成18年度以降に開催するの参加人数(目標：200人以上)</li> <li>●最終目標として、バイオマスの収集からエネルギー生産までを含む全体システムが事業終了後も地域の事業として経済性も含めて自立できる目処が達成されたかどうか。</li> </ul>
<p>③達成時期</p> <p>平成21年度末</p>
<p>④情勢変化への対応</p> <p>事業の進捗状況については個別事業ごとに設置する評価委員会での審議を基に管理・把握し、計画変更も含めて、最大限の成果を上げるために柔軟に対応する。外部要因として規制緩和、公害規制など制度上の変更があれば、同様に評価委員会で審議し、実施計画の変更を含めて対応することとしている。</p>
<p>3. 評価に関する事項</p>
<p>① 評価時期</p> <p>年度評価：平成22年5月</p> <p>事後評価：平成22年度</p>
<p>②評価方法（外部 or 内部評価、レビュー方法、評価類型、評価の公開方法）</p> <p>委託先とNEDOが相談して定める外部有識者で構成される事業推進委員会を個別テーマごとに委託先が設置する。この委員会は事業の進捗に応じて適宜（3回程度/年）開催する。NEDOは原則、委員会に出席し委員会が適正に機能していることを確認するとともに、事業の進捗に応じて適正な事業管理を行う。</p> <p>年度評価：個別事業毎の評価委員会の委員からのヒアリングを参考に内部評価で実施する。 また、毎年度提出される成果報告書記載のデータを整理、分析することで、評価結果に反映させる。</p> <p>事後評価：外部審査委員会を設置し、当該事後評価を実施する。</p>

[添付資料]

- (1) 平成21年度概算要求に係る事前評価書（経済産業省策定）（略）
- (2) 平成21年度実施方針（略）
- (3) 平成21年度事業評価書（略）