

平成24年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名：プログラム名 エネルギーイノベーションプログラム・
環境安心イノベーションプログラム
(大項目) バイオマスエネルギー技術研究開発

2. 根拠法

- ① バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発
「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号ロ」
- ② セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業
「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号ロ」
- ③ 戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業
「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号ロ」

3. 背景及び目的、目標

本研究開発は、「エネルギーイノベーションプログラム」及び「環境安心イノベーションプログラム」の一環として実施する。

2005年2月に発効した京都議定書及び2005年3月に制定された新エネルギー技術開発プログラム、2008年4月に制定されたエネルギーイノベーションプログラム、環境安心イノベーションプログラムの対応として、環境負荷が少ない石油代替エネルギーの普及に向けた、新たな技術の開発及びコスト低減・性能向上のための戦略的取り組みが要求されている。

このような中で、2012年までに京都議定書の目標達成に貢献すべく取り組むことに加え、2030年度、更には2050年に向けた長期的視野に立ち、国内の知見・技術を結集して、バイオマスエネルギー分野における革新的・新規技術の研究開発、開発技術の適用性拡大、コストの低減、利用・生産システム性能の向上等を行い、世界における優位性を確保するためにも、従来技術の延長にない技術革新をも目指した継続的な研究・技術開発が必要不可欠である。

バイオマスエネルギーは、カーボンニュートラルとして扱われているため、地球温暖化対策の一手段として重要である。一方、供給安定性の確保、食料との競合や森林破壊等の生態系を含めた問題、化石燃料との価格競争性・価格安定性といった経済面での課題、LCA（ライフサイクルアセスメント）上の温室効果ガス削減効果・エネルギー収支等の定量化等の課題を今後克服していくことが重要である。

本研究開発では、バイオマスエネルギーの更なる使用促進・普及に向け、これを実現するための技術開発を行うことを目的とする。

なお、個々の研究開発項目の目標は基本計画の別紙「研究開発計画」に定める。

4. 進捗（達成）状況

（1）平成23年度事業内容

研究開発項目毎の別紙に記載する。

（2）実績推移

研究開発項目	20年度			21年度			22年度			23年度		
	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
実績額（需給） （百万円）	2621	—	—	3501	771	—	2881	1900	420	2534	2537	1453
特許出願件数 （件）	20	—	—	18	1	—	69	24	6	27	11	10
論文発表数 （報）	0	—	—	87	1	—	127	9	0	75	15	19
フォーラム等 （件）	0	—	—	337	19	—	465	39	7	248	46	58

5. 事業内容

（1）平成24年度事業内容

研究開発項目毎の別紙に記載する。

（2）平成24年度事業規模

需給勘定 5,088百万円（継続）

事業規模については、変動があり得る。

6. 事業の実施方式

研究開発項目毎の別紙に記載する。

7. その他重要事項

研究開発項目毎の別紙に記載する。

8. スケジュール

研究開発項目毎の別紙に記載する。

9. 実施方針の改訂履歴

（1）平成24年3月8日 制定。

（2）平成24年3月19日 ③戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業（イ）次世代技術開発の平成24年度実施体制図を変更。

（3）平成24年10月11日 ③戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業の平成24年度実施体制図に追記等。

(別紙)

研究開発項目①「バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発」

1. 平成23年度（委託、共同研究）実施内容

イ) バイオマスエネルギー先導技術研究開発

本研究開発は、2015～2030年頃の実用化を目標としたバイオマスエネルギーの転換・総合利用に関する先導的な技術開発である「中長期的先導技術開発」、及び2015～2020年頃の実用化が期待されるセルロース系バイオ燃料において製造コスト40円/L及びエネルギー回収率0.35等を実現するための研究開発である「加速的先導技術開発」の2つの枠を設けている。

「中長期的先導技術開発」においては、平成21年度に採択した従来のエネルギー転換技術にかかわる研究開発で平成22年度末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。）の設置する技術委員会にて継続を決めた2件、同じく平成21年度に採択したバイオ燃料用に特化した遺伝子組み換えエネルギー植物の創成技術にかかわる研究開発のうち平成22年度末の技術委員会にて継続を決めた6件、平成20年度に採択し平成21年度末の技術委員会にて継続を決めた3件の合計11件の研究開発を実施した。

「加速的先導技術開発」においては、平成19年度末に実施した技術委員会にて、平成17年度及び平成18年度の従来の先導技術開発採択テーマより、それぞれ3件（その後2件が統合されて計2件となった）及び2件（その後1件が平成21年度を以って終了）を選抜した。さらに平成20年度の公募により、前記の研究テーマをエンジニアリング面等で補強する新規メンバーを追加するとともに、バイオリファイナリーや酵素糖化・発酵の共通基盤研究に関する新規テーマ5件を採択した。これらの8件について平成22年度末に技術委員会を実施し、平成23年度は委員会で継続を決めた7件について研究開発を実施した。

得られた主な成果は以下のとおり。

①細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発

（委託先：東京農工大学ほか 実施期間：平成21年度～平成24年度）

植物系バイオマスの生化学的エネルギー転換を容易にするために、植物の細胞壁に蓄積するリグニンの含有量や化学構造を変化させて分解性を向上させる研究開発を実施した。その結果、バクテリア由来のリグニン分解酵素を発現する組換え樹木の作出に成功し、これらの栽培検証を実施している。

②セルロースエタノール高効率製造のための環境調和型統合プロセス開発

（委託先：神戸大学ほか 実施期間：平成17年度～平成24年度）

独自に開発したリグノセルロース分解酵素を細胞表層に発現したスーパー酵母技術を核としたセルロースエタノール製造プロセス開発において、スーパー酵母に適した圧搾／蒸煮によるバイオマス前処理技術を確立し、トータルプロセスの確立に大きく前進した。

③酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究

（委託先：バイオインダストリー協会ほか 実施期間：平成20年度～平成24年度）

セルロース系バイオマスからエタノールを製造する際にボトルネックとなっている糖化酵素のコスト低減（使用量削減、高効率生産を含む）と糖化液の効率的発酵の実現に向けた発酵基盤技術に関する研究開発を実施した。その結果、セルラーゼ及びヘミセルラーゼ

活性において欧米製の最新市販酵素を凌駕する能力を有する新規酵素を開発した。

④総合調査研究

(委託先：エネルギー総合工学研究所ほか 実施期間：平成20年度～平成24年度)

加速的先導技術開発に関わる総合調査研究として、加速的先導技術開発の各プロセス研究開発のプロセス構築支援及びプロセスの客観評価を実施するとともに、これらの開発プロセスの事業化検討を支援するための事業モデル検討を実施し、これらを事業化検討手法として公開した。

ロ) バイオマスエネルギー転換要素技術開発

本研究開発では、2015年頃の実用化を目指すセルロース系原料からのエタノール製造時に重要な要素技術に関する研究開発を行うものであり、平成21年度に採択した4件のうち平成22年度を以って研究を終了した1件を除く3件の研究開発を実施した。

得られた主な成果は以下のとおり。

①草本系バイオマスの運搬と在庫及びエネルギー転換時の前処理工程を改善する可搬式ペレット化技術の開発

(委託先：株式会社北川鉄工所、三菱化学株式会社 実施期間：平成21年度～平成24年度)

平成22年度までに確立した稲わらの高効率乾燥システム及びペレット化技術の効率を改善するとともに、稲わら以外の草本系バイオマスへの適用を確立した。

②遠隔林分の木質バイオマス収穫機械の研究開発

(委託先：住友林業株式会社 実施期間：平成21年度～平成23年度)

路網から遠隔にある森林からでも低コストで安定的に木質バイオマスの収集を可能とする高性能架線集材装置(新世代タワーヤーダ)の要素技術開発を実施した。今年度は高性能架線集材装置の改良を実施するとともに、山林における実地試験によるデータ蓄積を実施した。

③高分子膜モジュールを用いたセルロース系バイオエタノール濃縮・膜脱水システムの研究開発

(委託先：日東電工株式会社 実施期間：平成21年度～平成23年度)

高分子膜法を用いたバイオエタノールの濃縮・脱水システムの開発において分離膜モジュールの透過膜の選定およびスペーサーの構造の最適化を実施し、モジュールの性能向上の目処をつけた。

2. 平成24年度(委託)事業内容

平成24年度は以下の研究開発を実施する。実施体制については別紙を参照のこと。

イ) バイオマスエネルギー先導技術研究開発

中長期的先導技術開発及び加速的先導技術開発のテーマのうち継続を決定したテーマについて研究開発を行う。また、バイオマスのエネルギー転換等に係わる最新の技術情報や、導入に向けた課題等を整理し公表する。

以下、現在実施中の研究開発の代表事例について述べる。加速的先導技術開発のプロセス研究開発である「セルロースエタノール高効率製造のための環境調和型統合プロセス開発」、
「木質バイオマスからの高効率バイオエタノール生産システムの研究開発」及び「セルロース系バイオマスエタノールからプロピレンを製造するプロセス開発」では、それぞれに開

発した技術による一貫実験を実施し、実用化に向けたスケールアップのためのデータを取得するとともにプロセスの最適化を図り、技術確立の目処をつける。

また、中長期的先導技術開発である「イオン液体を利用したバイオマスからのバイオ燃料生産技術の開発」では、セルロースの結晶構造の緩和と糖化が可能なイオン液体処理技術と酵素機能を有する酵母を組み合わせた、セルラーゼを用いないセルロース系エタノール製造技術の開発を行う。

中長期的先導技術開発内の植物創成枠である「糖化酵素を高度に蓄積するバイオ燃料用草本植物の開発」では、高価なセルラーゼの購入コストを削減するために、糖化酵素を自己蓄積する組換え植物の創成、育種開発を行う。

ロ) バイオマスエネルギー転換要素技術開発

草本系バイオマスの運搬と在庫及びエネルギー転換時の前処理工程を改善する可搬式ペレット化技術の開発においては、稲藁の長期保管・乾燥試験を実施し、ペレット化での性能確認を実施する。また、バイオマスのエネルギー転換等に係わる最新の技術情報や、導入に向けた課題等を整理し公表する。

3. その他重要事項

3. 1 運営・管理

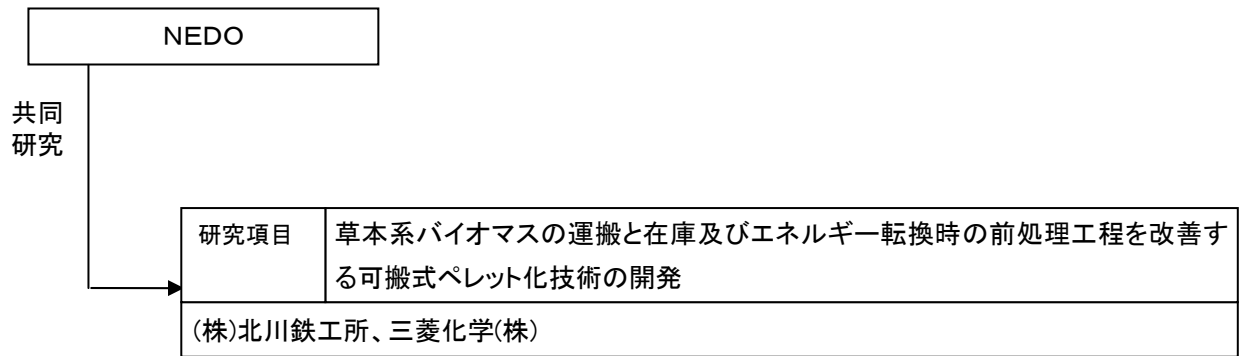
NEDOは、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

平成24年度事業実施体制図

イ) バイオマスエネルギー先導技術研究開発中長期的先導技術開発

NEDO	
委託 中長期的先導技術開発	
研究項目	委託先
低圧固定床用 FT 触媒技術を利用した BTL プロセスの研究開発	コスモ石油(株)、トヨタ自動車(株)、(独)産業技術総合研究所
イオン液体を利用したバイオマスからのバイオ燃料生産技術の開発	神戸大学、(株)豊田中央研究所、九州大学
糖化酵素を高度に蓄積するバイオ燃料用草本植物の開発	(株)ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパン、京都大学
エネルギー植物の形質転換技術及び組換え植物栽培施設での栽培技術の研究開発	筑波大学、千葉大学
エネルギー植物の品種改良に係わる代謝情報と遺伝子発現情報に関する研究開発	(財)かずさDNA研究所、(独)理化学研究所、京都大学
細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発	東京農工大学、長岡技術科学大学、(独)森林総合研究所、岡山理科大学
バイオ燃料植物ヤトロファの油脂生産最適化技術の開発	奈良先端科学技術大学院大学、(株)植物ハイテック研究所、琉球大学
遺伝子組換えによるバイオマスエネルギー高生産樹木の創生に関する研究開発	日本製紙(株)、東京農工大学、筑波大学
加速的先導技術開発	
セルロース系バイオマスからエタノールを製造する一貫プロセス開発	
研究項目	セルロース高効率製造のための環境調和型統合プロセス開発
	神戸大学、京都大学、月桂冠(株)、Bio-energy(株)、(株)豊田中央研究所、関西化学機械製作(株)、サントリービジネスエキスパート(株)、鹿島建設(株)、近畿バイオインダストリー振興会議 (再委託：トヨタ自動車(株))
研究項目	木質系バイオマスからの高効率バイオエタノール生産システムの研究開発
	京都大学、鳥取大学、日本化学機械製造(株)、トヨタ自動車(株)
研究項目	セルロース系バイオマスエタノールからプロピレンを製造するプロセス開発
	触媒技術研究組合、(独)産業技術総合研究所、東京工業大学
研究項目	酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究
	(財)バイオインダストリー協会、(独)産業技術総合研究所、(独)製品評価技術基盤機構、花王(株)、Meiji Seika ファルマ(株)、日揮(株)、京都大学、信州大学、(独)森林総合研究所、東京大学、長岡技術科学大学、大阪府立大学、(独)農業生物資源研究所、食品総合研究所、熊本大学、崇城大学
バイオ燃料等測定・試験法の国際標準化研究	
研究項目	バイオ燃料の品質規格及び計量標準に関する研究開発
	(独)産業技術総合研究所
研究項目	バイオプロピレン等のバイオマス由来度の測定・試験方法の研究開発
	(独)産業技術総合研究所
研究項目	総合調査研究
	(財)エネルギー総合工学研究所、(独)産業技術総合研究所、東京大学

ロ) バイオマスエネルギー転換要素技術開発



研究開発項目②「セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業」

1. 平成23年度（委託）実施内容

イ)「バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発」

- a) 早生樹からのメカノケミカルパルピング前処理によるエタノール一貫生産システムの開発
樹種試験植栽地の生長量調査を継続して行った。樹種試験の結果と酵素糖化難易性などのデータからエタノール生産に最適な樹種の絞り込みを行い、植栽密度、必要植栽面積及びコストの算出を行った。また、エタノール製造プロセスについて熱収支や物質収支の検討した上でパイロットプラントを建設した。さらに、植樹試験から得られたサンプルをパイロットプラントに使用することで一貫生産システムによるデータ収集を開始した。
- b) セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づくエタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システムの開発
多収量草本系植物による原料周年供給システムについて、対象を温帯地域に集約した上で圃場試験を実施し大規模栽培における課題等を検討した。また、エタノール製造プロセスについて、ラボ試験によりプロセス設計に必要なデータを取得し、ベンチプラントを建設した。

2. 平成24年度（委託）事業内容

平成24年度は以下の研究開発を実施する。実施体制については別紙を参照のこと。

イ)「バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発」

- a) 早生樹からのメカノケミカルパルピング前処理によるエタノール一貫生産システムの開発
国内（一部海外も含む）での圃場試験を継続して実施し、大規模栽培における植栽条件（植栽密度、伐採時期、萌芽更新等）を検討すると共に、実際の試験植林地で収穫試験を実施しコスト試算等を行う。また、植樹試験から得られたサンプルを用いて一貫生産システムによるデータ収集を継続すると共に、本技術の早生樹への適合性の検証及びスケールアップ時の課題の検討を行う。
 - b) セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づくエタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システムの開発
国内（一部海外も含む）での圃場試験を継続して実施し、周年供給栽培モデルの検証を完了すると共に、伐採現場等の調査から得られた基礎データを基に収穫・運搬に関する施業工程の最適化を行う。また、エタノール製造プロセスについて、熱収支や物質収支を検討し、一貫生産システムとしてのデータを収集する。
- #### ロ)「バイオ燃料の持続可能性に関する研究」
- バイオエタノール一貫生産システムの海外での動向、事業化への適正規模や経済性、及びバイオエタノールの燃料としての持続可能性に関する調査・研究を追加的に実施する。なお、実施にあたっては、公募を行った上で、委託により実施する。

3. 事業の実施方式

3. 1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-R a dポータルサイト」に掲載する。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-R a d対象事業であり、e-R a d参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

未定。

(4) 公募期間

原則30日間以上とする（ただし、委託予定額が20百万円を超えない場合は14日以上とする）。

(5) 公募説明会

未定。

3. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-R a dシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

委託事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会（外部有識者で構成、非公開）で行う。審査委員会において提案書の内容に係る評価を行い、本事業の目的の達成に有効と認められる委託事業者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて委託事業者を決定する。

提案者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから提案者に通知する。なお、不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

4. その他重要事項

4. 1 評価の方法

NEDOは、研究開発に係る技術動向、政策動向や進捗状況等を考慮した上で、外部有識者による研究開発の自主中間評価を必要に応じて平成24年度に実施し、自主中間評価の結果を踏まえプロジェクトの加速・縮小・中止等見直しを迅速に行う。

4. 2 運営・管理

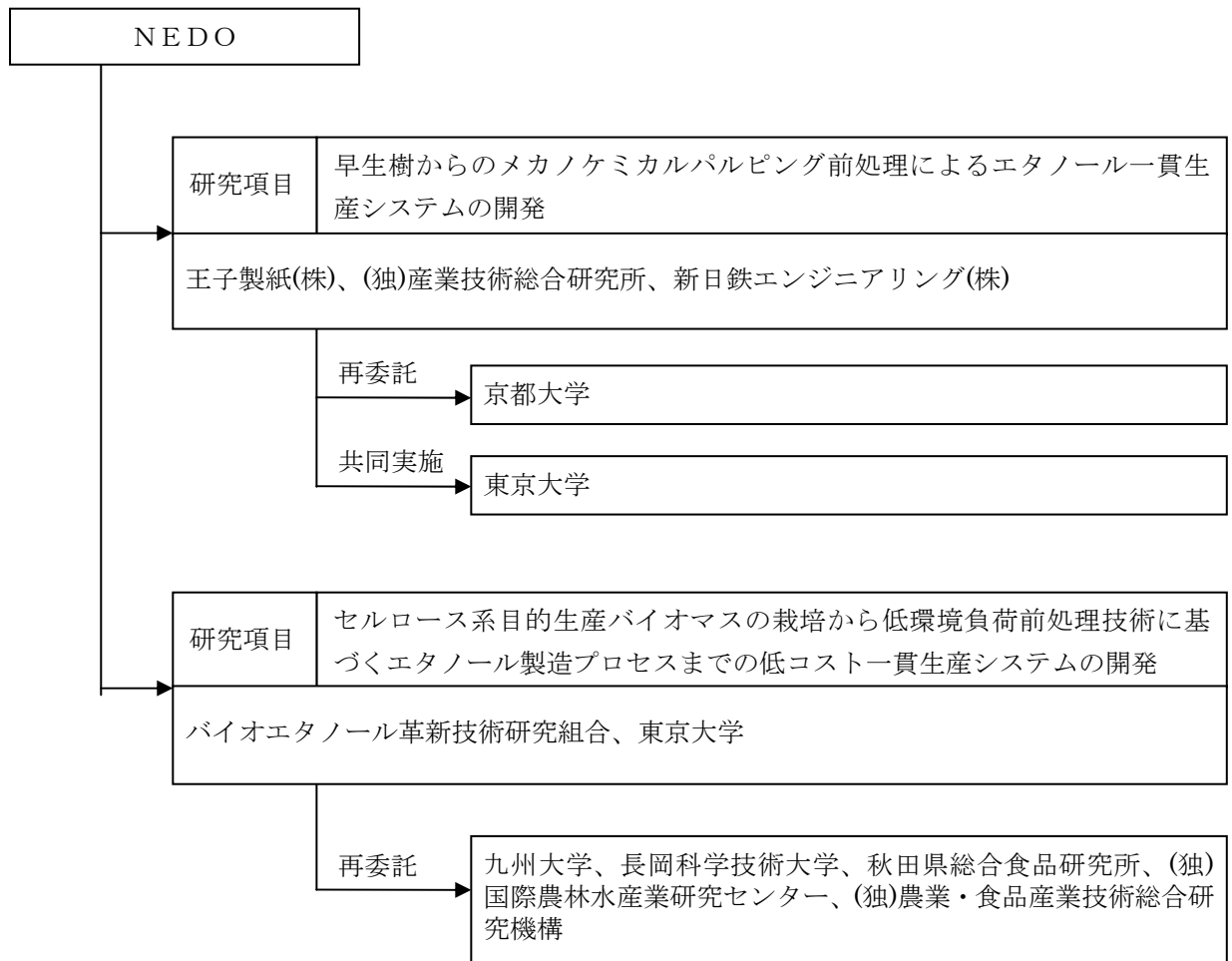
NEDOは、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

5. スケジュール

未定

平成24年度事業実施体制図

イ) バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発



研究開発項目③「戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業」

1. 平成23年度（委託、共同研究）実施内容

（イ）「次世代技術開発」

2030年頃の本格的増産が見込まれ、バイオ燃料の普及を促進する波及効果の大きい次世代バイオ燃料製造技術を対象として、公募によりテーマを採択し、研究開発を実施した。
<平成22年度採択>

平成22年度に採択した8テーマの研究開発を継続実施した。また、平成23年度末の技術委員会において、研究開発の継続等を判断した。

① 軽油代替燃料としてのBTL製造技術開発

（BTLプロセスの小型化・高効率化・低コスト化を目指したFT反応装置の研究開発）

バイオマスから製造した合成ガスを用いてFT合成反応試験を行う新規FT反応装置を設計・製作し、実際の運転を通して当初目標である10L/日を越える18L/日を達成した。生成物の分離性能の向上も確認できた。

（バイオマスからのバイオLPG（軽油代替燃料）合成の研究開発）

水蒸気・酸素をガス化剤として用い、低品位バイオマスであるEFBを高い効率でガス化することに成功した。バイオガスからのLPG合成では、金属添加Cu-Zn触媒と修飾β型ゼオライトを組み合わせることで、LPGを高い選択率で得ることができた。

② 新規カプセル触媒によるバイオプレミアガソリンの一段合成の研究開発

当初の目標であるイソパラフィン選択率70%はすでに達成し（現在75%）、触媒寿命についても当初目標の2年間耐用をほぼ達成した。また、バイオマスから得られた合成ガスを用いたFT合成反応によって、市販の合成ガスを用いた場合と同様の結果が得られた。

③ 遺伝子改良型海産珪藻による有用バイオ燃料生産技術開発

新規脂質高生産株選抜法の開発に成功し、これを用いて、脂質生産性が既報の株と比較して2倍程度高いと思われるRhizosolenia属の炭化水素生産株を見出すことができた。また、本藻の遺伝子改変を行う上で重要となる、各種の基盤的技術を確立できた。

④ 共生を利用した微細藻類からのバイオ燃料製造プロセスの研究開発

微細藻類と共生する微生物を探索し、有機排水を用いた資化反応の適用によって、培養濃度が従来の10倍となる可能性を得た。

⑤ 微細藻類による高効率炭化水素生産プロセスの研究開発

高濃度の藻体スラリーにおいても加熱処理後に固液分離することで高効率に炭化水素を抽出できることが明らかとなった。炭化水素抽出残渣のメタン発酵処理技術の研究開発に関しては、抽出溶媒として用いるヘキサンはメタン発酵の阻害物質であるが、炭化水素抽出残渣からヘキサンを除去・回収することでメタン発酵によるエネルギー回収が可能であることを示した。

⑥ 微細藻由来のバイオジェット燃料製造に関する要素技術の研究開発

小型培養槽による最適培養条件の検討により、当初目標の38g/(m²・日)の培養を達成した。嫌気処理方法とあわせた検討により、油脂含有率についても目標の30%を超える数値を達成した。

⑦ 非可食バイオマス由来混合糖からのバイオブタノール生産に関わる基盤技術開発

ブタノール生成に必要な高機能酵素を取得し、混合糖を炭素源としたブタノール高生産コリネ型細菌の構築を行った。

⑧ 反応空間制御による高度バイオマス熱分解技術の研究開発

熱分解時に発生するタール蒸気の反応を促進させ、バイオオイルの軽質化を進めるとともに、タール蒸気の炭化反応を促すことで有用な炭化物の収率を高める技術の基礎を確立した。

<平成23年度採択>

公募により採択した7テーマの研究開発を実施した。

- ⑨ 高効率クリーンガス化と低温・低圧F T合成によるB T Lトータルシステムの研究開発
低温・低圧F T合成による低コスト化するトータルシステムの研究開発を行った。
- ⑩ セルロース含有バイオマスの革新的直接液化技術の開発
木質バイオマスと廃プラスチックの共液化による直接液化の開発を行った。
- ⑪ 高温燃料ガス中における超燃焼を用いたB T Lプロセス用ガス改質装置の研究開発
触媒を用いることなく水蒸気などにより化学反応場を適切に操作してガス化プロセスの最適化を検討した。
- ⑫ 油分生産性の優れた微細藻類の育種・改良技術の研究開発
シュードコリスチスの遺伝子組換え技術による油脂生産性が高い株の創生を試みた。
- ⑬ 炭化水素系オイル産生微細藻類からの“D r o p - i n f u e l”製造技術に関する研究開発
既存石油精製装置並びに物流システムを改造することなく適用可能な“D r o p - i n F u e l”化技術の確立を図った。
- ⑭ 急速接触熱分解による新たなバイオ燃料製造技術の研究開発
急速熱分解法で得られる分解油の低発熱・高粘度・低p Hとなる性状や分解油の改質コストが高いという課題両方を解決するバイオ燃料製造技術の確立を図った。
- ⑮ 先進的トレフアクション技術による高密度・高炭化率固形燃料の研究開発
既存の溶解炉での石炭コークス代替の上限40%程度を実用化時には70%代替とする、先進的トレフアクション（予備炭化）技術による高密度・高炭化率固形燃料の製造を実現する開発を行った。

(ロ)「実用化技術開発」

事業期間終了後5年以内に実用化が可能なバイオマス利用技術について、公募によりテーマを採択し、低コスト化、コンパクト化、効率化に寄与する研究開発を実施した。

<平成22年度採択>

平成22年度に採択した4テーマの研究開発を継続実施した。また、平成23年度末に評価を実施し、3年目以降も継続するかを判断した。

- ① 高窒素含有廃棄物に対応した無加水循環型メタン発酵システムを目指した脱アンモニアシステムの実用化研究
アンモニア除去を低コストで行うとともに、メタン発酵槽の消化液を再利用（循環）することで排水の低減を図り、システム全体のランニングコストの低減を検討した。鶏糞100%でのメタン発酵が可能となり、排水ゼロを実現し、発酵残渣は乾燥肥料として利用できることを確認した。
- ② バイオマス専用粉砕方式による既設微粉炭焚きボイラでの混焼技術の実用化開発
バイオマス混焼率25%を達成するための主要機器であるバーナ、ミルのうち、バーナの構造を決定した。ミルは要素試験レベルで性能評価を行い、システム評価し実機成立性を確認した。

- ③ 乾式メタン発酵技術における主要機器の低コスト化並びに効率的なバイオガス精製技術及びガス利用システムの実用化に関する研究開発
- 乾式メタン発酵技術の低コスト化のため、(1) 乾式メタン発酵設備の建設費及び維持管理費の削減、(2) バイオガスの前処理としての硫化水素の低減、(3) バイオガスのメタン濃度の平準化を検討し、(1) については原料投入を長時間とし、投入装置能力の減少を検討した。(2) については、硫化水素発生抑制剤の効果を確認した。また、3ヶ月間注入しても、汚泥性状への影響がないことを確認した。
- ④ 接触分解法による廃食油からのバイオディーゼル燃料製造と事業化の研究開発
- 様々な条件の運転を実施、抽出油のマテリアルバランスについては満足する値を得た。
- <平成23年度採択>
- 公募により採択した4テーマについて研究開発を実施した。
- ⑤ 石炭火力微粉炭ボイラーに混焼可能な新規バイオマス固形燃料の開発
- トレファクション(予備炭化)技術による新規バイオマス固形燃料の研究開発を行った。
- ⑥ 馬鈴薯澱粉製造時に発生する廃水・廃棄物をモデル原料とする水熱可溶化技術を組み合わせたコンパクトメタン発酵システムの研究開発
- 馬鈴薯澱粉製造時に発生する廃水・廃棄物をモデル原料とする水熱可溶化技術を組み合わせたコンパクトメタン発酵システムの研究開発を行った。
- ⑦ 生ごみや紙ごみ等の都市域廃棄物による地域エネルギー転換システム実用化の研究開発
- 生ごみや紙ごみ等による都市域の建物・街区にオンサイトで適用できる小型ユニット装置の開発を行った。
- ⑧ 地域共同有機マス(コ・フェルメンテーション)を用いたエネルギー最適回収方法及びエネルギー最適利用方法の確立
- グリセリン混合のメタン発酵技術の開発および生物脱硫システムの開発を行った。

2. 平成24年度(委託、共同研究)事業内容

基本計画に基づき、平成22年度に採択した次世代技術開発8件のうち、2年間の期間延長をする5件、実用化技術開発4件のうち3年目も行う3テーマについて、引き続き研究開発を実施する。平成23年度に採択した次世代技術開発7件、実用化技術開発4件のテーマについて、引き続き研究開発を実施する。なお、平成23年度に採択した次世代技術開発7件については、平成24年度末に開催する技術委員会において、研究開発の継続等を判断する。また、平成23年度に採択した実用化技術開発4件について、平成24年度末に評価を実施し、3年目以降も継続するかを判断する。さらに、技術の実用化を後押しする上で特に課題となっている要素技術について、新規公募により委託先を決定し、以下の研究開発を実施する。また、バイオマスのエネルギー活用に係わる最新の技術情報、賦存量、導入に向けた課題等を整理し公表する。

実施体制については別紙を参照のこと。

(イ)「次世代技術開発」

2030年頃の本格的増産が見込まれ、バイオ燃料の普及を促進する波及効果の大きい次世代バイオ燃料製造技術について、研究開発が不十分であった課題を中心に実施する。

(1) 軽油・ジェット燃料代替燃料技術開発

微細藻類由来バイオ燃料製造技術、BTL等の軽油代替燃料のための研究開発を実施

する。軽油代替燃料ではあるが、エステル化反応によるバイオディーゼル燃料は既に実用化されているため、開発対象としない。

(2) その他の燃料で画期的な技術開発

軽油代替燃料製造技術以外で、現在行われている研究開発技術に比較して、効率が2倍になる、コストが半分になる等のその技術の普及が加速される技術開発を実施する。

(ロ) 「実用化技術開発」

事業期間終了後5年以内に実用化が可能なバイオマス利用技術について、ビジネスベースに乗るレベルまで設備導入コスト及びランニングコストを低減することを目標とした技術開発を実施する。

(1) バイオマスのガス化、メタン発酵技術の低コスト化、コンパクト化、効率化に寄与する研究開発

例)

- ・ガス化炉のコンパクト化
- ・バイオガス発電技術の効率化 等

(2) 既存のエネルギーインフラとの複合利用に関する研究開発

例)

- ・バイオガス精製技術の効率化 等

(3) その他のバイオマス燃料（気体、液体および固体燃料）製造技術の低コスト化に寄与する研究開発

3. 事業の実施方式

3.1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Radポータルサイト」に掲載する。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-Rad対象事業であり、e-Rad参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

(イ) については平成24年4月頃、(ロ) については平成24年3月頃に行う。

(4) 公募期間

原則30日間以上とする。

(5) 公募説明会

近畿（大阪）、関東（川崎）において各1回実施する。

3.2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

委託事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会（外部有識者で構成、非公開）で行う。審査委員会において提案書の内容に係る評価を行い、本事業の目的の達成に有効と認められる委託事業者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて委託事業者を決定する。

提案者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから提案者に通知する。なお、不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

4. その他重要事項

4. 1 評価の方法

NEDOは、研究開発に係る技術動向、政策動向や進捗状況等を考慮した上で、外部有識者による研究開発の自主中間評価を必要に応じて実施し、自主中間評価の結果を踏まえプロジェクトの加速・縮小・中止等見直しを迅速に行う。

4. 2 運営・管理

NEDOは、研究開発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、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

5. スケジュール

(イ) 平成24年5月上旬・・・公募開始

5月上旬・・・公募説明会

6月上旬・・・公募締切

6月下旬・・・契約・助成審査委員会

7月上旬・・・採択決定

(ロ) 平成24年4月中旬・・・公募開始

4月中旬・・・公募説明会

5月中旬・・・公募締切

6月上旬・・・契約・助成審査委員会

6月中旬・・・採択決定

平成24年度事業実施体制図

(イ) 次世代技術開発

NEDO

委託または共同研究

	採択年	事業名	委託先
研究開発分野① 軽油代替燃料技術開発のうちのBTL製造技術開発			
委託	H22	軽油代替燃料としてのBTL製造技術開発 バイオマスからのバイオLPG(軽油代替燃料)合成の研究開発	北九州市立大学、日本ガス合成(株) (再委託先:(独)産業技術総合研究所)
委託	H23	高効率クリーンガス化と低温・低圧FT合成によるBTL トータルシステムの研究開発	(株)マイクロ・エナジー、富山大学
委託	H23	セルロース含有バイオマスの革新的直接液化技術の開 発	日本大学、JFEテクノリサーチ(株)
委託	H23	高温燃料ガス中における超燃焼を用いたBTLプロセス用 ガス改質装置の研究開発	中外炉工業(株)、大阪大学
委託	H24	革新的噴流床ガス化とAnti-ASF型FT合成によるバイオ ジェット燃料製造システムの研究開発	三菱重工業株式会社、富山大学 (再委託先:(独)産業技術総合研究所、 JX日鉱日石エネルギー(株)、クラリアン ト触媒(株))
委託	H24	ABC(Advanced Biomass Co-gasification)次世代バイオマ ス液体燃料製造システム技術の開発	(一財)石炭エネルギーセンター、岐阜 大学 (再委託先:(独)産業技術総合研究所)
委託	H24	水熱処理とゼオライト触媒反応による高品質バイオ燃料 製造プロセスの研究開発	鹿児島大学、千代田化工建設(株) (再委託先:(独)産業技術総合研究所、 鹿児島県工業技術センター)
委託	H24	高含水バイオマス水熱液化による燃料製造とエネルギー 転換技術の開発	(株)アイテック、東北大学 (再委託先:太陽日酸(株))
委託	H24	バイオマスから高品位液体燃料を製造する水蒸気—水 添ハイブリッドガス化液体燃料製造プロセスの研究開発	群馬大学、(株)キンセイ産業 (再委託先:(独)国立高等専門学校 小 山工業高等専門学校)
研究開発分野② 軽油代替燃料技術開発のうちの微細藻類由来バイオ燃料製造技術開発			
委託	H22	遺伝子改良型海産珪藻による有用バイオ燃料生産技術 開発	高知大学、京都大学、東京大学、(株) ユーグレナ (再委託先:(独)水産総合研究セン ター)
委託	H22	微細藻類による高効率炭化水素生産プロセスの研究開 発	東京大学大学院農学生命科学、東京 瓦斯(株)
委託	H22	微細藻由来のバイオジェット燃料製造に関する要素技術 の研究開発	JX日鉱日石エネルギー(株)、(株)ユー グレナ、(株)日立プラントテクノロジー、 慶応義塾大学先端生命科学研究所
委託	H23	油分生産性の優れた微細藻類の育種・改良技術の研究 開発	中央大学、(株)デンソー
共同 研究	H23	炭化水素系オイル産生微細藻類からの“Drop-in fuel”製 造技術に関する研究開発	出光興産(株)
委託	H24	海洋性緑藻の油脂生産技術の研究開発	神戸大学、大学共同利用機関法人自 然科学研究機構基礎生物学研究所、D IC株式会社
委託	H24	微細藻類バイオ燃料製造に関する実用化技術強化の研 究開発	JX日鉱日石エネルギー(株)、ヤンマー (株)、(独)製品評価技術基盤機構、近畿 大学、京都大学
委託	H24	微細藻類の改良による高速培養と藻体濃縮の一体化方 法の研究開発	(株)IHI、神戸大学、(株)ネオ・モルガン 研究所

研究開発分野③ その他の燃料で画期的な技術開発			
委託	H22	非可食バイオマス由来混合糖からのバイオブタノール生産に関わる基盤技術開発	バイオブタノール製造技術研究組合、東京工業大学
委託	H23	急速接触熱分解による新たなバイオ燃料製造技術の研究開発	東京大学、明和工業(株) (再委託先:北陸先端科学技術大学院大学、(独)産業技術総合研究所)
委託	H23	先進的トレファクション技術による高密度・高炭化率固形燃料の研究開発	近畿大学、中外エンジニアリング(株) (再委託先:(株)ナニワ炉機研究所)
研究開発分野④ 調査研究			
委託	H24	微細藻類等を利用した燃料等の生産に係る技術開発等の最新動向に係る検討	みずほ情報総研(株)

(ロ) 実用化技術開発

