

環境省

# 地球温暖化対策技術 開発等事業



# 地球温暖化対策技術開発等事業とは

## 目的と性格

温室効果ガスの25%削減目標と再生可能エネルギー供給目標を達成することを目的としています。

地球温暖化対策技術の研究開発・実用化は、温室効果ガスの25%削減目標と再生可能エネルギー供給目標を達成し、経済と環境との両立により国際競争力を維持・向上させるとともに雇用を創出する新産業として育成を図る上で不可欠です。

地球温暖化技術開発等事業は、このような観点から、早期に実用化が必要かつ可能なCO<sub>2</sub>削減技術の開発及び開発成果の社会還元を加速し、グリーンイノベーションを推進するための実証研究(以下、「開発等」と言う。)を通じて、地球温暖化対策を推進することを目的とした開発等資金です。

## エネルギー対策特別会計による予算です。

地球温暖化技術開発等事業は、石油石炭税を財源としたエネルギー対策特別会計による予算です。

特別会計に関する法律の規定により、用途はエネルギー起源二酸化炭素の排出の抑制のための開発等であって、再生可能エネルギー導入技術や省エネルギー技術に関する開発等に限定されています。

このため、例えば、非エネルギー起源の二酸化炭素の排出抑制に関する開発等、二酸化炭素以外の温室効果ガス(メタン、一酸化二窒素、HFC等)の排出抑制に関する開発等<sup>※1</sup>、森林などの吸収源に関する技術の開発等、排出した後の二酸化炭素の吸収等に関する開発等は、本事業の対象となりません。

また、海外で行う開発等も対象外としています。<sup>※2</sup>

※1 エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制に関する開発等であって、二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出抑制につながるものは対象となります。

※2 国内における開発等であって、CDM/JIにもつなげるものは対象となります。

## 競争的資金です。

地球温暖化技術開発等事業により実施する開発等は、公募により民間企業、公的研究機関、大学等(以下、「民間企業等」と言う。)から提案のあった開発等課題候補を、外部専門家からなる評価委員会において評価した上で、競争的環境のもと選定・採択します。

## 対象分野と重点公募課題

地球温暖化対策技術開発等事業は、以下の分野を対象としています。

- ①交通低炭素化技術開発分野(自動車以外の交通も含む)
- ②住宅・オフィス等低炭素化技術開発分野
- ③エネルギー供給低炭素化技術開発分野  
(当面、バイオマスを除く再生可能エネルギー等を中心に推進する)
- ④バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野  
(我が国の社会状況に適合するものであり、かつ温室効果ガス削減率が50%以上と想定されるものに限る)

## 地球温暖化対策技術開発等事業においては以下の課題に重点的に取り組みます

本事業では、環境研究・環境技術開発の推進戦略(平成22年6月中央環境審議会答申)を踏まえ、技術開発の成果を社会実装する実証研究、他の環境問題との間のトレードオフを解消する研究開発、地球温暖化対策を進める上で現状の取組が不足している課題に重点的に取り組むこととしています。具体的な課題の例は以下のとおりです。

### ①グリーンイノベーション推進実証研究領域

- 電気自動車/ハイブリッド車の適用車種の拡大等に関する実証研究
- 建築物間のエネルギー融通に関する実証研究
- 廃棄物系バイオマスの利活用に関する実証研究

### ②再生可能エネルギー・トレードオフ克服技術開発領域

- 騒音を回避・最小化した風力発電に関する技術開発
- 自然環境への悪影響を回避・最小化した地熱発電に関する技術開発

### ③現状の取組みが不足している課題

- 既存施設の省CO<sub>2</sub>化に関する技術開発(既設建築物や既設大型空調機の省CO<sub>2</sub>化を低コストで行う技術開発を想定)

## 技術開発予算・期間

開発予算は1課題・単年度当たり2千万円～3億円程度(グリーンイノベーション推進実証研究にあっては5億円を上限する。)とし、開発期間は3年間以内としますが、3年目の中間評価が良好で、実施者がさらなる発展的課題に取り組むことを希望する場合は、合計5年間まで延長できることとします。

## 公募と審査

11月初旬	重点研究開発課題の提示
1月中旬～2月中旬	公募
2月中～下旬	環境省による事前審査
3月上～中旬	評価委員会によるヒアリング審査
3月下旬	採択事業の決定

詳しくは、環境省ホームページ

[http://www.env.go.jp/policy/tech/comp\\_fund.html](http://www.env.go.jp/policy/tech/comp_fund.html)

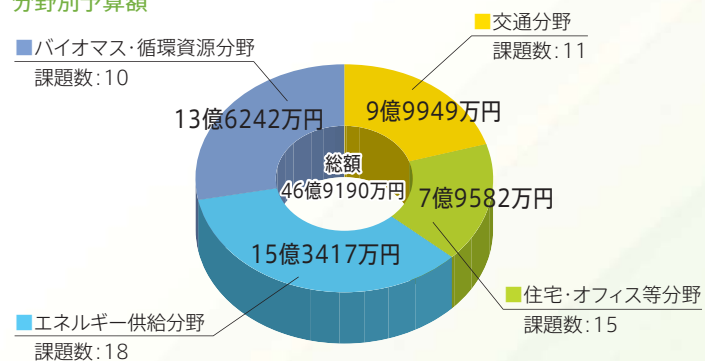
または府省共通研究開発管理システム(e-Rad)

<http://www.e-rad.go.jp/>

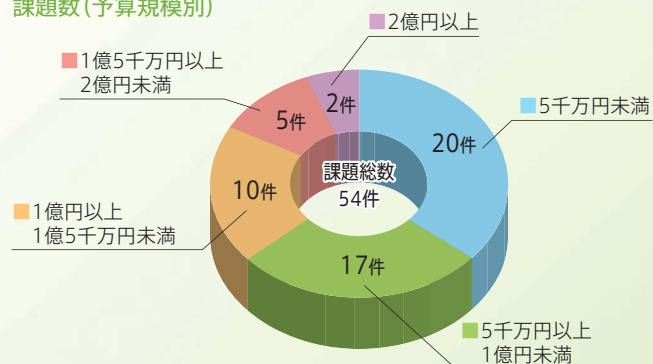
をご参照下さい。

# 平成22年度事業(新規・継続課題)

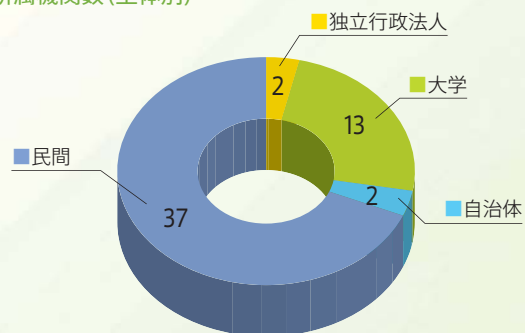
## 分野別予算額



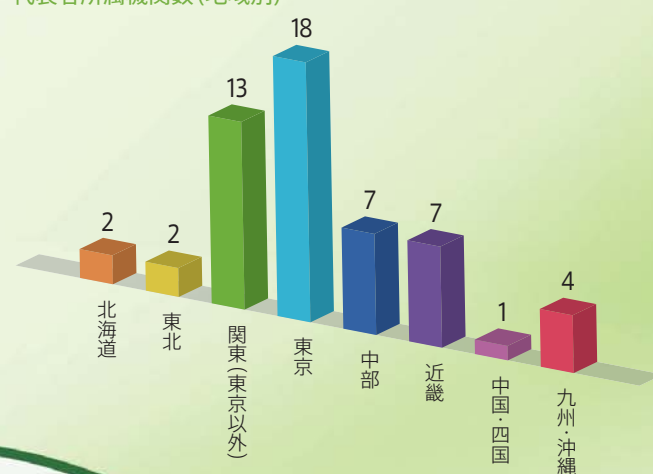
## 課題数(予算規模別)



## 代表者所属機関数(主体別)



## 代表者所属機関数(地域別)





## 交通低炭素化 技術開発分野

### リチウムイオン電池／電気自動車

#### 大容量ラミネート型リチウムイオン電池 に関する技術開発

事業主：オートモーティブエナジーサプライ株式会社

実施年度：平成16～21年度

#### 事業概要

地球温暖化対策の要となる電動車両(EV)に適用可能な性能(高エネルギー密度、高出力密度、安全性、長寿命等)を有するリチウムイオン二次電池の開発・商品化。安全性に優れたマンガンスピネル材料を正極に使用し、内部抵抗が低く、冷却性能が良好なラミネート型セルを用いることで、ハイブリッド自動車、電気自動車の双方に適用可能な安全性の高い、高エネルギー／高出力のセルを実現しました。この電池はハイブリッド自動車、電気自動車に搭載されます。

同社の電池生産能力は、当初1.3万台、2012年までに6.5万台を予定しており、この時点でのCO<sub>2</sub>削減効果は、約6.1万t-CO<sub>2</sub>/年に相当します。



Nissan BEV "LEAF"

電池モジュール

交通部門の低炭素化を図るため、今後の普及が期待される電気自動車・ハイブリッド車の普及促進・性能向上に関する技術開発・実証研究や、鉄道等の自動車以外の交通のエネルギー効率の向上のための技術開発等を実施。

### 電動二輪車の開発

#### 業務用電動二輪車の実用化に向けた 一般公道走行による実走実験

事業主：本田技研工業株式会社

実施年度：平成22～23年度

#### 事業概要

リチウムイオン電池を搭載した業務用電動二輪車の製品化開発に伴う実走行実験を実施します。この実験では通勤用ではなく、重量物積載や頻繁な発進と停止を繰り返す業務用途という過酷な条件下でも充分使用に耐えられる製品開発を目的としています。

まず第1段階として、計測器付き試作車両10台を想定ユーザー企業(集配業、宅配業、巡回業)に貸与し、実業務用途での車両データを収集します。さらに次の段階では100台程度をモニタリング用として協力企業へリース販売し、より広範囲な使用条件下でのデータ収集と航続距離、充電時間、メンテナンス性等の課題の検証を行い、集積されたデータ、ノウハウを今後の開発にフィードバックしていきます。



#### 【平成23年度重点公募課題】

電気自動車／ハイブリッド車の  
適用車種の拡大等に関する  
実証研究

電動トラック等の運用方法の確立のための実証研究を想定。適用車種は、用途も含む。環境省では、バス(早稲田大学、慶応大学)及び二輪車(本田技研工業株式会社、株式会社ピューズ)への電気自動車の適用拡大に関する実証研究、大型トラックのHVシステムの開発(日野自動車株式会社)に着手しています。

# 住宅・オフィス等低炭素化 技術開発分野

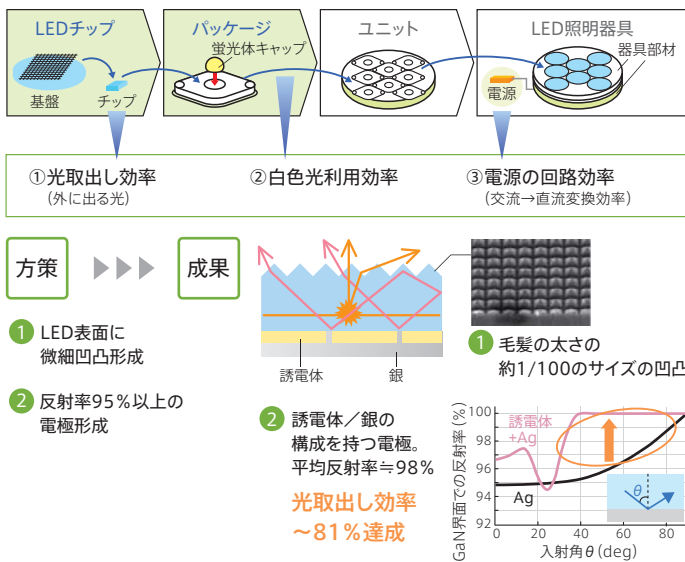
## LEDによる省エネルギー

### 省エネ型白色LED照明器具の普及促進のための 低コスト化技術開発

事業主：パナソニック電工株式会社  
実施年度：平成18～20年度

#### 事業概要

一般照明においてエネルギー効率の低い白熱灯等を白色LED照明に置換促進しCO<sub>2</sub>排出削減を図るため、課題となっているLED照明器具コストの低減のための技術開発です。  
LED照明器具コストの大きな比率を占めるLEDチップについて、その使用数量削減のための技術(LEDチップの光取出し効率向上技術等)を主に開発し、器具コスト低減(従来の1/7)を実現しました。これらの技術開発により器具総合効率の向上が図られ、消費電力1/5も達成。これらの成果によるCO<sub>2</sub>排出削減効果は、約40万t-CO<sub>2</sub>/年(2015年)と推測しています。(2015年に、白熱灯1,700万台の20%、低ワット蛍光灯1,000万台の5%が、このLED照明に置換すると仮定。)



#### 【平成23年度重点公募課題】

##### 建築物間のエネルギー 融通に関する実証研究

再生可能エネルギーの導入に当たって、蓄電池、燃料電池等を活用して電気と熱利用の最適化を図りつつ、エネルギー供給量を計測し、課金制度等を確立する実証研究を想定。  
当該分野に関する研究開発は精力的に進められていますが、課金制度を確立するためのシステム構築に関する取組は不足しています。

##### 既存施設の 省CO<sub>2</sub>化に関する技術開発

既設建築物や既設大型空調機の省CO<sub>2</sub>化を低コストで行う技術開発を想定。  
環境省では、パッシブソーラー住宅への改修実証(OMソーラー株式会社)、薄型断熱内装建材の技術開発(パナソニック電工株式会社)等に着手しています。

民生部門の低炭素を図るため、建物の設備機器の省エネ化や、再生可能エネルギーの導入など、住宅やオフィスにおけるエネルギー効率向上、ゼロエミッション化のための技術開発・実証研究等を実施。

## 地中熱利用の冷暖房・給湯

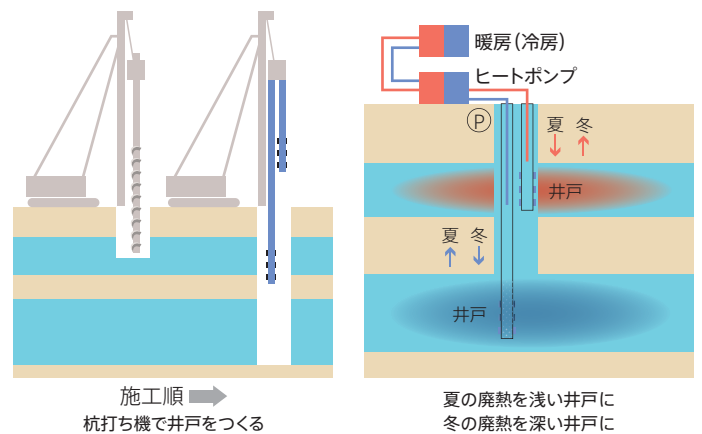
### 杭打ち機を用いた井戸、熱交換杭の開発と 地中熱利用等への適用

事業主：福井県雪対策・建設技術研究所  
実施年度：平成22～24年度

#### 事業概要

地下水は年間温度変化が少なく、ヒートポンプ型空調機や給湯器の外部熱源として優れていますが、我が国においては掘削等の設備コストの高さなどのため、その利用は進んでいません。このため、建設現場の汎用杭打ち機を利用して、地下水が豊富な沖積平野で井戸と熱交換杭の設置コストを従来の1/3に縮減できる施工技術を開発します。地下水を汲み上げて熱源とする揚水用と涵養用の井戸を持つオープンループ型、密閉された熱媒体を地下水と接触させて熱の授受を行うクローズド型の両システムを設置環境に合わせて選び、地中熱を有効に利用した冷暖房、給湯、融雪などに適用・実用化を行っています。

#### 【オープンループ型システム】



# エネルギー供給低炭素化 技術開発分野

## 新しい太陽電池の提案

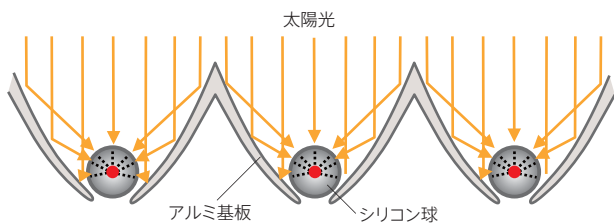
### 高集光型球状シリコン太陽電池に関する 技術開発

事業主：株式会社クリーンベンチャー 21  
実施年度：平成22～24年度

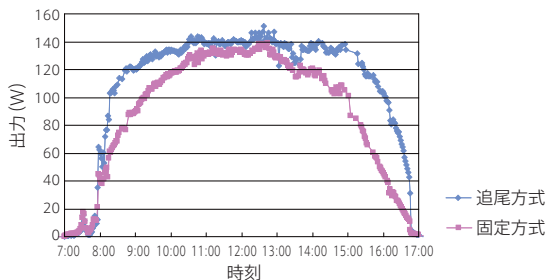
#### 事業概要

高集光型の球状シリコン太陽電池の開発。  
アルミ基板に形成された多数の反射鏡カップ内にシリコン球を搭載した構造で、垂直光に特化した集光性能を持ち、追尾方式との併用により1日中最大の発電量が得られます。  
内部に集光機能を一体化しているため軽量で、一般的な重い集光レンズや、精密な角度制御も不要になることから、低コスト化が可能です。さらに高集光化による発電効率の向上が見込めます。  
2015年には、120MW導入で45万t-CO<sub>2</sub>/年削減効果を見込んでおり、モジュールコストも7万円/kWを目標としています。

#### 【高集光型球状シリコン太陽電池の断面構造】



#### 【追尾方式による発電量の向上】



#### 【平成23年度重点公募課題】

##### 騒音を回避・最小化した 風力発電に関する技術開発

風力発電施設において騒音・低周波音の音源、伝達方法を確認し、ブレードの改良、消音器、吸音材、アクティブ騒音制御、補剛・減衰付与等の騒音低減対策の効果及び適用性を検討し、既設実機で検証することを想定。

##### 自然環境への悪影響を 回避・最小化した 地熱発電に関する技術開発

効率的な地熱発電開発のため、傾斜掘削技術を低コスト化する技術開発を推進することを想定。このほか、現状、50%程度に止まっている掘削成功率を高めるための高精度フラクチャ探査技術、低コストなスケール対策技術等の開発など、これまで取組が不足している課題について推進。

太陽光、風力、小水力、地熱等の再生可能エネルギーの導入促進やエネルギー効率の向上のための技術開発・実証研究等を実施

## 新しい地熱発電開発

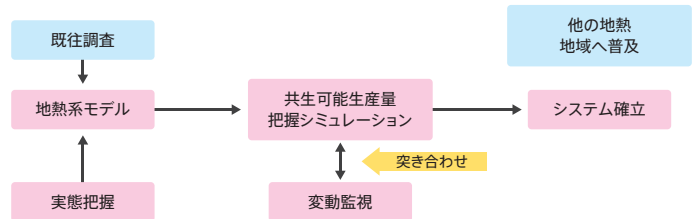
### 温泉共生型地熱貯留層管理システム実証研究

事業主：独立行政法人産業技術総合研究所  
実施年度：平成22～24年度

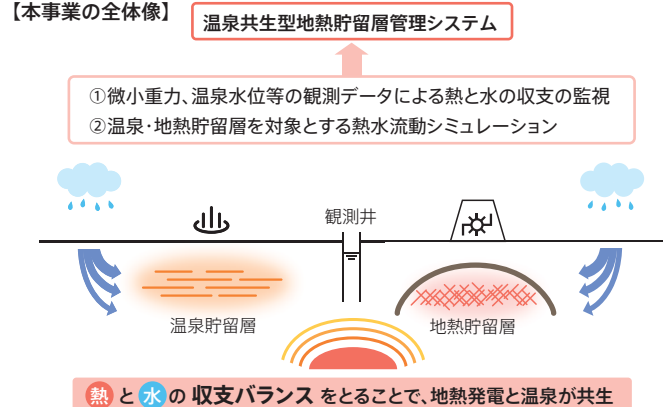
#### 事業概要

温泉資源との共生を図っていくことは、地熱発電開発にとって重要な課題です。本事業では、温泉に対する悪影響が無い地熱発電が可能であることを実証するため、総合的な地熱貯留層管理システムの開発を行います。微小重力、自然電位、温泉水位などの観測データによる地熱および温泉貯留層の熱・水の収支を監視する技術、温泉・地熱貯留層での熱水流動を予測するシミュレーション技術と共に、温泉管理者などの関係者に資源の変動状況をわかりやすく提供できるシステムの開発を目指します。

#### 【温泉共生型貯留層管理システム開発フロー】



#### 【本事業の全体像】



熱と水の収支バランスをとることで、地熱発電と温泉が共生

# バイオマス・循環資源低炭素化 技術開発分野

## 事業系廃棄物利用による、都市型バイオマスエネルギーの実用化

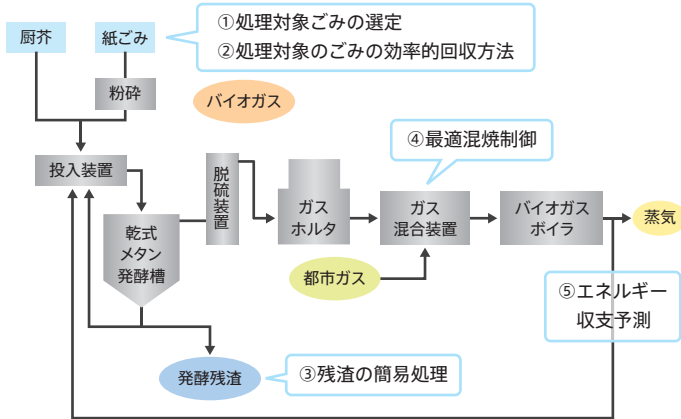
### 乾式メタン発酵法活用による 都市型バイオマスエネルギーシステム の実用化に関する技術開発

事業主：東京ガス株式会社 エネルギーソリューション本部  
実施年度：平成20～22年度

#### 事業概要

東京都内の事業系一般廃棄物のうち、その多くが利用されていない厨芥と紙類を原料とする乾式メタン発酵法による都市型エネルギーシステムの実証研究を行います。実用化に向けた要素・技術である、①処理対象ごみの選定、②処理対象ごみの効率的回収方法、③残渣の簡易処理、④バイオガス・都市ガスの最適混焼制御、⑤システム全体のエネルギー収支予測…などについての開発を行います。混焼技術によりガスホルダーを小型化し、省スペース・省コストを図り都市に適合したシステムとすること、さらに発酵残渣処理の省エネ化等を図ることでバイオマスからより多くのエネルギーを効率よく取り出せるシステムを目指しています。

#### 【システムフロー】



#### 【平成23年度重点公募課題】

#### 廃棄物系バイオマスの 利活用に関する実証研究

バイオマス利活用のモデル事業に関連し、未利用資源又は廃棄物系バイオマスの収集・活用技術に関する実証研究、廃木材系バイオマスからのエタノール製造コストを100円/L以下とするための前処理、副生成物の利用拡大に関する実証研究を想定。

廃棄物系バイオマスの利活用を進めるため、収集方法・製造方法等を含めたバイオマス利用システム全体として低炭素化、低コスト化のための技術開発・実証研究等を実施。

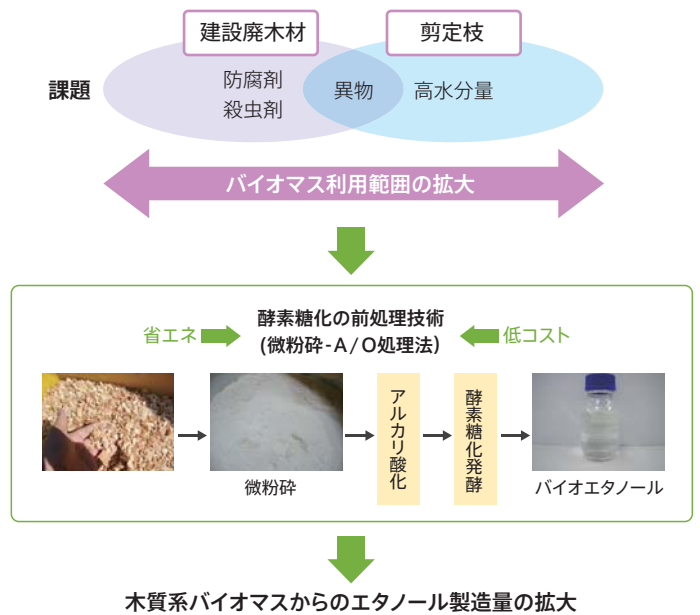
## 建設廃材を活用したバイオエタノールの開発

### 多様な木質系廃棄物からの省エネルギー・ 低コストなバイオエタノール製造システムの開発

事業主：大成建設株式会社 技術センター  
実施年度：平成22～23年度

#### 事業概要

国産バイオエタノールの量産には、様々なバイオマスに対応できる技術が必要です。建設廃木材や剪定枝は貴重な資源ですが、砂等の異物や防腐剤混入、多水分量が製造上の大きな課題となっています。本事業は、様々な木質バイオマスに対応でき、省エネかつ低コストな製造技術の開発を目的に、微粉碎とアルカリ酸化(A/O)による酵素糖化の前処理技術の開発を行います。





交通分野

- 株式会社竹内製作所  
電池式ミニショベルの製品化に関する技術開発
- 株式会社NTTファシリティーズ  
「リチウムイオン電池を動力とする次世代自動車の普及」に向けた電池の二次利用に係る実証研究
- 安川情報システム株式会社  
電気自動車の安心走行と普及支援に関するIT技術開発
- 富士重工業株式会社  
電動塵芥収集ハイブリッド車におけるCO<sub>2</sub>排出量削減のための電動駆動に関する実証研究

- 日産自動車株式会社  
電気自動車普及に向けた、移動型充電システム(給電車両)に関する実証研究
- 株式会社ビューズ  
重量物輸送用電動バイクによる地球温暖化ガス削減の為の開発・普及に関する実証研究
- 日野自動車株式会社  
大型トラック用統合型新HVシステムの研究
- 日本コンピュータ・ダイナミクス株式会社  
ダイバーシティ認証決済システム構築による自転車シェアリングサービスに関する技術開発

- オリックス自動車株式会社  
電気自動車(EV)による日本版Autolibに関する技術開発
- 本田技研工業株式会社  
業務用電動二輪車の実用化に向けた一般公道走行による実走実験
- オートモーティブエナジーサプライ株式会社  
環境対応自動車におけるリチウムイオン電池の長寿命化に関する技術開発

住宅・オフィス等分野

- 独立行政法人国立環境研究所  
街区・地域の環境・熱エネルギー制御システム
- 東北大学大学院 環境科学研究科  
微弱エネルギー蓄電型エコハウスに関する省エネ技術開発
- 東北大学大学院 工学研究科  
太陽熱利用と冷房効率向上を同時に実現する居住系施設向け空調システムの開発研究
- 株式会社NTTデータ経営研究所  
既存オフィスにおけるグリーンワークスタイルのためのICTソリューション開発
- 昭和鉄工株式会社  
未利用排熱を活用した気化熱式デシカント空調システムに関する技術開発

- 日東光学株式会社  
白色LED照明の高効率照明のための光学素子に関する技術開発
- 三菱地所株式会社  
知的照明および輻射空調システム等を統合的に活用した低炭素型オフィス設備の最適化制御に関する技術開発
- 株式会社前川製作所  
太陽熱で冷暖房する吸着冷凍装置の実証研究
- OMソーラー株式会社  
既存戸建住宅における太陽エネルギーを最大限活用するパッシブソーラー住宅への改修に関する実証研究
- パナソニック電工株式会社  
既存住宅の断熱性能向上のための薄型断熱内装建材に関する技術開発

- 東京大学 生産技術研究所  
ダイナミックインシュレーション技術を活用する住宅の断熱改修に関する技術開発
- 東京大学 生産技術研究所  
太陽熱と地中熱を利用する水循環ヒートポンプシステムに関する技術開発
- 三菱マテリアルテクノ株式会社  
地中熱利用ヒートポンプシステムのイニシャルコスト低減と効率化に関する技術開発
- 福井県対策・建設技術研究所  
杭打ち機を用いた井戸、熱交換杭の開発と地中熱利用等への適用
- 三菱樹脂株式会社  
再生可能エネルギー・低温排熱を駆動源とする空冷式吸着ヒートポンプに関する技術開発

エネルギー供給分野

- 北海道大学大学院 工学研究院  
食品産業における省CO<sub>2</sub>化のための廃熱・太陽熱利用による水素冷水機に関する技術開発
- 三井ホーム株式会社 技術研究所  
屋根一体型高効率真空集熱・負応答蓄熱等を用いた創エネルギーシステムの技術開発
- 大成建設株式会社 技術センター  
埋立終了後の最終処分場上部を活用した太陽光発電システム実用化に関する技術開発
- 株式会社神戸製鋼所 技術開発本部機械研究所  
水素・燃料電池社会構築のための負荷対応型水素精製システムに関する技術開発
- 茨城大学 農学部  
開放水路用低落差規格化上掛け水車発電システムの開発

- 北海道大学 低温科学研究所  
CO<sub>2</sub>大幅削減に貢献する洋上ウインドファームの事業性評価のための風況調査手法の技術開発
- NTN株式会社  
浸炭プロセス排ガスを燃料とした発電システムの開発
- 東彩ガス株式会社  
ガス会社による太陽熱エネルギー供給サービス事業
- 東京大学 生産技術研究所  
波力エネルギーの地域特性評価と係留システムの研究
- 独立行政法人産業技術総合研究所  
温泉共生型地熱貯留層管理システム実証研究
- 信州大学 工学部  
ナノ水車発電ユニットの高性能化等技術の開発
- JFEエンジニアリング株式会社  
集光型太陽光発電に関する技術開発

- 九州大学 応用力学研究所  
風レンズ技術を核とする革新的中型・小型風車システム導入に関する技術開発
- 東京大学 生産技術研究所  
太陽光発電システムにおける信頼性向上のための遠隔故障診断に関する技術開発
- 地熱技術開発株式会社  
温泉発電システムの開発と実証
- 株式会社ノヴァエネルギー  
潮流海流発電の実用化に関する技術開発
- 株式会社クリーンベンチャー21  
高集光型球状シリコン太陽電池に関する技術開発
- 株式会社ジェイ・パワーシステムズ  
洋上浮体からの電力送電システムに関する技術開発

バイオマス・循環資源分野

- 東京工業大学 応用セラミックス研究所  
固体酸触媒を用いた新しいセルロース糖化法に関する技術開発
- 愛媛県環境創造センター  
みかん搾汁残さを原料としたバイオエタノール効率的製造技術開発研究
- バイオコーク技研株式会社  
バイオマス水素によるMgH<sub>2</sub>の実用化技術とバイオマス種の利用拡大

- 東京ガス株式会社 エネルギーソリューション本部  
乾式メタン発酵法活用による都市型バイオマスエネルギーシステムの実用化に関する技術開発
- トナミ運輸株式会社  
アルミ系廃棄物からのアルミ高効率回収技術と、北陸地方に適した水素エネルギー利用システムの開発
- 山梨罐詰株式会社  
高性能グラニューロ状メタン菌を用いた廃シロップのバイオガス化・発電システムの開発
- 積水ハウス株式会社  
住宅建設における次世代型ゼロエミッション事業

- 関西大学大学院 理工学研究科  
地域分散型バイオエタノール生産のための省エネ低コスト固体連続並行複発酵に関する技術開発
- 大成建設株式会社 技術センター  
多様な木質系廃棄物からの省エネルギー・低コストなバイオエタノール製造システムの開発
- チッソ株式会社  
竹からの高効率バイオエタノール生産技術の実用化開発