

地球温暖化対策技術開発

CO₂排出削減対策強化誘導型 技術開発・実証事業



交通分野



建築物等分野



再生可能エネルギー・自立分散型エネルギー分野



バイオマス・循環資源分野

CO₂排出削減対策強化誘導型 技術開発・実証事業とは

目的と性格

温室効果ガスの削減の推進と将来的な地球温暖化対策の強化に貢献することを目的としています。

再生可能エネルギー・未利用エネルギー・省エネルギー等のCO₂排出削減技術を開発することは、CO₂削減量の拡大及び温暖化対策コストの低減を促すとともに、社会に広く普及することにより、低炭素社会の創出に資する取組です。

2050年に温室効果ガス80%削減を実現するためには、あらゆる分野において更なるCO₂排出削減対策を現時点から進める必要があり、CO₂排出削減技術の高効率化や低コスト化等のための技術的な課題をブレークスルーし、優れたCO₂排出削減技術を生み出し、社会に実装していくことで、将来的な地球温暖化対策の強化につなげることが極めて重要です。

一方、開発リスクが大きい、収益性に不確実性が大きい、コスト増加により利潤が縮小する、産業界が自ら対策強化を行うインセンティブが小さい等の理由により、民間の自主的な技術開発に委ねるだけでは、必要なCO₂排出削減技術の開発が必ずしも十分に進まない状況にあります。このため、中長期的にCO₂排出量を大幅に削減する政策上必要な技術の開発・実証を、国が主導して推進していくことが必要不可欠です。

このような背景の下、規制等将来的な地球温暖化対策の強化につながるCO₂排出削減効果の優れた技術の開発・実証を強力に進め、大幅なCO₂排出削減を実現することを目的としています。

エネルギー対策特別会計による予算です。

CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業は、エネルギー対策特別会計のエネルギー需給安定による予算です。

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や省エネルギー技術に関する開発や実証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^{※1}、森林や植物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^{※2}。

※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 国内で行う開発・実証であって、国内のみならず、JCM(二国間クレジット制度)の活用にもつながるものは対象となります。

採択に係る手順について。

本事業により実施するCO₂排出削減対策技術の重点課題を示し、公募を行います。応募のあった民間団体、公的研究機関、大学等(以下「民間団体等」という。)からの申請について、外部専門家から構成されるCO₂排出削減対策技術評価委員会及び分野ごとに設置する分科会において審査した上で、選定・採択します。

対象分野

将来的な地球温暖化対策の強化につながり、各分野におけるCO₂削減効果が相対的に大きいものの、民間の自主的な取組だけでは十分に進まない技術の開発や実証研究を対象とします。

1 交通低炭素化技術開発分野

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(EV)・ハイブリッド車(HV)・燃料電池車(FCV)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・実証研究を対象とします。

2 建築物等低炭素化技術開発分野

民生部門の低炭素化を図るため、建築物や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・実証研究を対象とします。

3 再生可能エネルギー・自立分散型エネルギー低炭素化技術開発分野

バイオマスを除く再生可能エネルギー等を中心に推進し、太陽光、風力、小水力、地熱等の導入促進やエネルギー効率の向上のための技術開発・実証研究を対象とします。

4 バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野

廃棄物系バイオマスや廃棄物エネルギー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の低炭素化、低コスト化、廃棄物発電等の高効率化のための技術開発・実証研究を対象とします(バイオマスについては原料の製造・採取から輸送・使用・廃棄等に至るまでのライフサイクル全体での温室効果ガス削減率がベースラインシナリオと比較し50%以上と想定されるものに限り)。)

予算・実施期間等について

1課題あたりの単年度の予算額は3千万円～5億円程度とします。

実施期間は原則として3年間以内とします。

複数年度で行う事業の実施者は、毎年度の技術開発の達成目標をあらかじめ設定していただきます。設定した目標の達成状況については、各年度末に中間評価を行うこととし、その結果を踏まえ、事業継続の可否について再審査します。

継続課題について

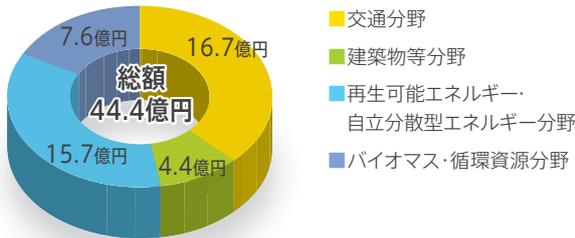
平成24年度まで実施していた「地球温暖化対策技術開発・実証研究事業」では新たな課題の募集・採択は行いませんが、平成24年度までに採択され実施されている課題については、評価委員会において平成25年度以降も実施することが妥当と判断されたものは、継続して実施されることとなりました。



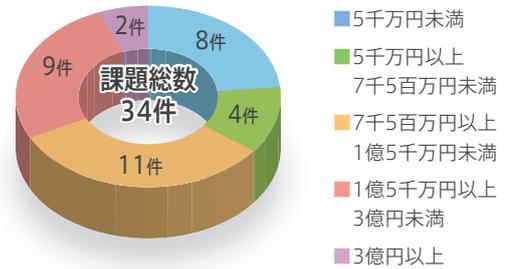
平成26年度事業(新規・継続課題)

CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業

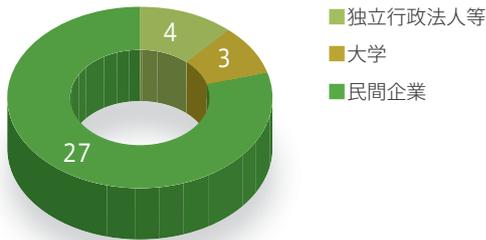
分野別予算額



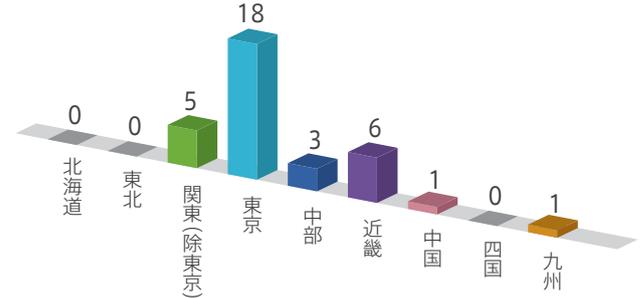
課題数(予算規模別)



代表者所属機関数(主体別)

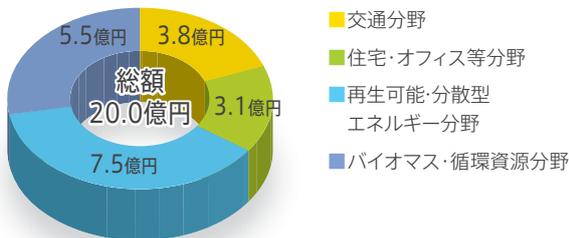


代表者所属機関数(地域別)

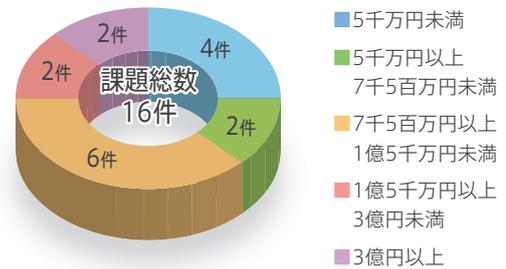


地球温暖化対策技術開発・実証研究事業

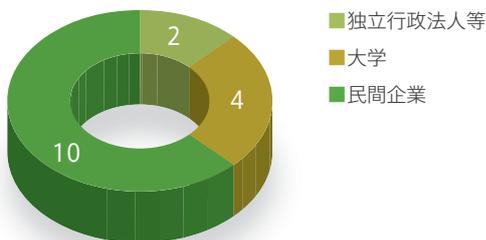
分野別予算額



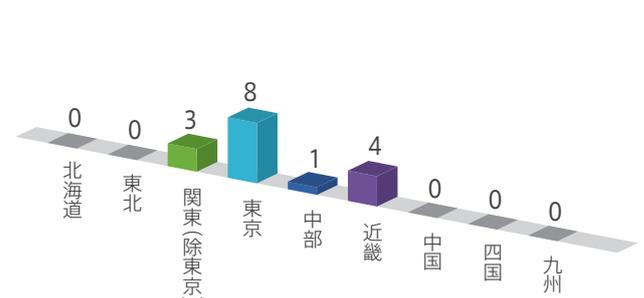
課題数(予算規模別)



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

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・燃料電池車の普及促進・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

EV/PHV利用促進プラットフォーム事業

事業実施代表者：トヨタメディアサービス株式会社 実施年度：平成26～27年度(予定)

事業概要

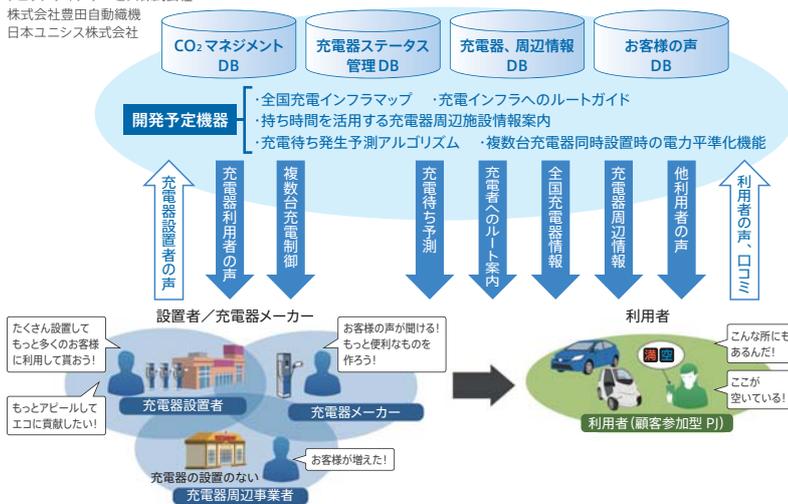
EV/PHVの普及とともに、充電インフラの整備が進められていますが、充電インフラの場所や利用状況が判りにくいことや、その利用が集中することで、充電待ちが発生するといった課題があります。

そこで、本事業では、充電インフラの利便性向上に向け、位置情報や周辺施設情報などをユーザーに提供するサービス機能の開発を行い、EV/PHVの利用促進とともに、CO₂削減に貢献します。

具体的には、充電インフラの位置情報や周辺施設情報、充電待ち予測などの情報を提供するEV/PHV利用促進プラットフォームを構築するとともに、愛知県及び「あいちEV・PHV普及ネットワーク」のサポートの下実用化に向けた検討を進めます。

EV/PHV利用促進プラットフォーム

トヨタメディアサービス株式会社
株式会社豊田自動織機
日本ユニシス株式会社



EV/PHVの普及促進、外出先での充電利用促進

燃料電池フォークリフトの実用化と最適水素インフラ整備の開発・実証事業

事業実施代表者：株式会社豊田自動織機 実施年度：平成26～28年度(予定)

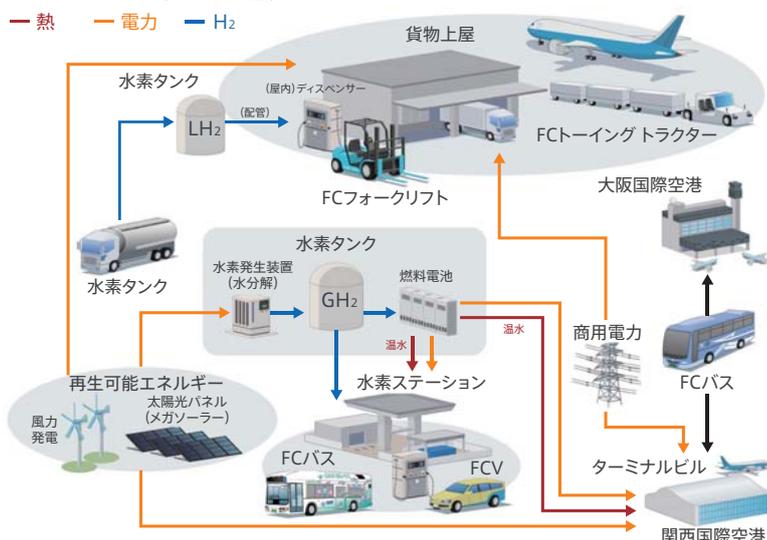
事業概要

高い環境性能と経済性を両立する燃料電池フォークリフトの実用化モデルを開発し、関西国際空港(KIX)・国際貨物地区内における試験運用を通じて、導入効果の検証を行います。また、燃料である水素ガスについて、水素タンクから離れた場所にある複数のディスペンサーに高圧配管を通してガスを供給するシステムの構築・検証を国内で初めて行います。将来、海外(北米、欧州)への展開も視野に入れ、燃料電池フォークリフトと水素インフラのパッケージ化を推進し、水素社会の到来に向け、世界における日本の水素ポテンシャルの向上に貢献したいと考えています。



燃料電池フォークリフト

KIX水素グリッド(イメージ図)





建築物等低炭素化技術開発分野

民生部門の低炭素化を図るため、建築物や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

都市部における中小規模建物の超低炭素化(ZEB化)に関する実証

事業実施代表者:大成建設株式会社 実施年度:平成25~27年度(予定)

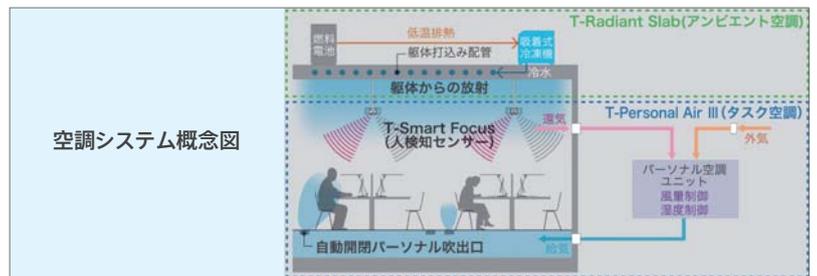
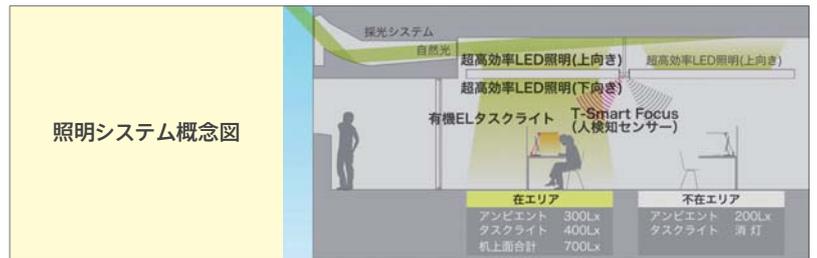
事業概要

都市部におけるZEB(net Zero Energy Building)の実現を目的として、実証建物にて新規開発技術を含む各種超省エネ技術を導入し、その評価・検証を進めています。年間の1次エネルギー収支で0(ゼロ)を実現するため、一般ビル比で▲75%の超省エネルギーを目標としています。

照明分野では、採光システム(固定式構造でありながら太陽高度の変化に対応した自然採光が可能)を中心とした光環境及び省エネルギー性の評価を行います。

空調分野では、躯体放射冷暖房システム(機器排熱の冷暖房への有効活用)やパーソナル空調システム(湿度制御機能と個別風量調節機能の両立)による温熱環境及び省エネルギー性の評価を行います。

本実証を踏まえ、ZEB化技術を確立し、都市部でのZEBの実現・普及を目指します。



高効率地中熱利用システムに関する実証研究

事業実施代表者:株式会社大林組 実施年度:平成25~26年度

事業概要

従来の地中熱利用技術は、先端がU字状に融着されたUチューブを地中に挿入して、採・放熱を行う手法が主流でしたが、送り管と還り管が密着した構造の為、ショートサーキットによる熱損失が課題でした。

本実証研究により開発した新チューブ方式は、中空状のストッパーで送り管と還り管を適正な間隔で固定し、ショートサーキットの影響を低減した構造となっており、実証施設で採熱率が高いことが検証されました。

また、採熱管の高速建込装置などを開発して、短工期施工法による低コスト化も実現しました。今後、コスト競争力が向上した本技術の導入を推進し、地中熱利用システムの普及を目指します。

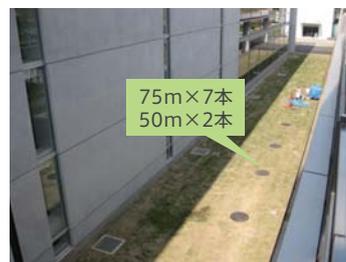
従来の採熱方式(Uチューブ)



高効率の新チューブ方式



実証施設(大林組技研OL2)



高速建込装置(短工期施工)





再生可能エネルギー・自立分散型エネルギー低炭素化技術開発分野

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

集光型太陽熱発電 (CSP) システムに関する技術開発

事業実施代表者: 三菱日立パワーシステムズ株式会社 実施年度: 平成 26~28 年度 (予定)

事業概要

集光型太陽熱発電は、太陽熱を集光して高温の蒸気を生成し、蒸気タービン発電機を用いて発電するシステムです。太陽光発電に比べ、日射量変動時の発電出力の変動が小さく、また集めた熱を蓄熱設備で貯蔵して曇天時や夜間でも安定して電力を供給できるのが特徴です。その反面、システムが複雑で発電設備のコストが高くなるなどの課題があります。本事業では、その克服のカギとなる低コストの集光・集熱システムとして、低温型フレネル蒸発器と小型タワー過熱器を組み合わせた独自システムの開発・検証を目指すとともに、高温蓄熱システムの要素検証と発電設備を含めた全体システム最適化技術の開発に取り組みます。

熱出力1MW級 太陽熱集光・集熱検証設備のイメージ図



(三菱日立パワーシステムズ(株) 横浜工場(本牧地区) 設置予定)

温泉発電における温泉熱利用効率の向上とノンフロン系媒体の安全性検証等によるCO₂排出削減対策強化のための技術開発

事業実施代表者: 地熱技術開発株式会社 実施年度: 平成 25~27 年度 (予定)

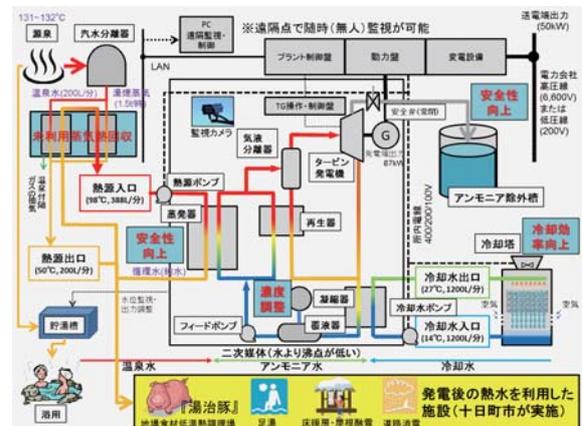
事業概要

温泉バイナリー発電は現在普及しつつありますが、作動媒体の主流は地球温暖化効果の大きい代替フロン系ガスです。本事業では、発電効率に優れ、地球温暖化効果がほとんどないアンモニア水を用いて、少ない温泉量で効率よく発電できる温泉発電システムを開発しています。

主要課題は、①高温温泉の湯煙蒸気の利用により、半分の温泉水利用量で同量の発電; ②コスト低減を目指し電気事業法上の検査が不要で高効率な熱交換器の開発; ③気温に対応したアンモニア水濃度と冷却塔効率の制御によりシステム全体の効率を年平均18%向上; ④毒性があるアンモニアの十分な管理対策による漏洩量のゼロ化。

システムは完成し、新潟県十日町市松之山温泉の高温源泉にてシステムの長期的な実証試験を実施し、データを取得しています。

また、温泉への影響に配慮し、温泉モニタリングや温泉貯留層メカニズムの解明を実施して、地元温泉組合、源泉所有者の十日町市及び新潟県に定期的に報告を行い、事業を進めています。



熱回収効率を向上させ、電気事業法の検査を不要とした熱交換器



未利用蒸気熱回収用熱交換器



発電後の熱水を利用した施設(十日町市が実施)タービン効率77.4%(平均)を達成したアンモニア用永久磁石式高速タービン発電機(87kW)



バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野

廃棄物系バイオマスや廃棄物エネルギー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の低炭素化、低コスト化、廃棄物発電等の高効率化のための技術開発・実証研究等を実施

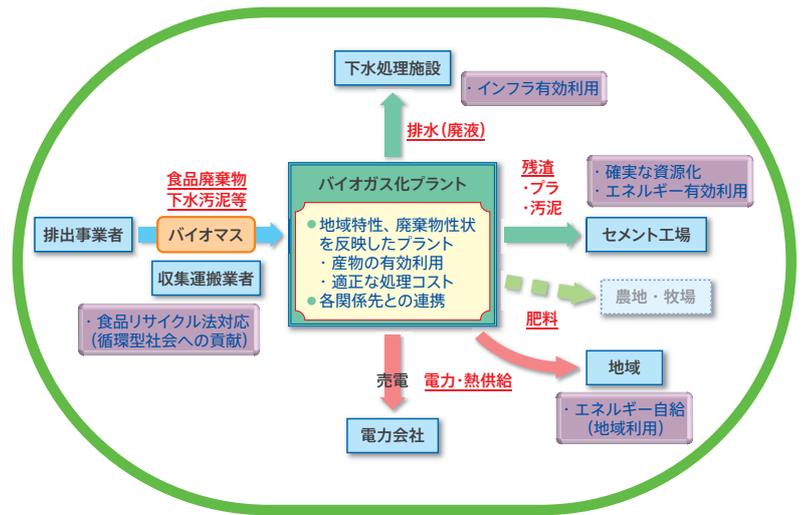
食品系廃棄物の中規模バイオガス化システムの実用化技術開発

事業実施代表者:三菱マテリアル株式会社 実施年度:平成25~27年度(予定)

事業概要

食品系廃棄物のバイオガス化推進において、集荷量から大都市に限定される(処理量)100トン/日程度の大規模プラントだけではなく、集荷量確保の面からも(処理量)10~30トン/日程度の中規模プラントの普及が望まれます。しかし、中規模プラントでは、廃棄物の量・性状変動や不適物対応を考えた場合、前処理工程が過大となり、また不適物や排水(発酵液)の処理コスト負担が大きいという課題があります。

本実証事業では、廃棄物の量や性状管理による前処理設備の適正化、下水処理施設等のインフラ活用による排水処理負荷軽減、セメント工場での残渣類の有効利用に向けた実用化技術開発を行い、普及可能な中規模バイオガスシステム、事業モデル構築を目指します。



石炭火力における混焼率30%を実現する木質バイオマスの改質プロセスの実用化開発

事業実施代表者:三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社 実施年度:平成25~26年度

事業概要

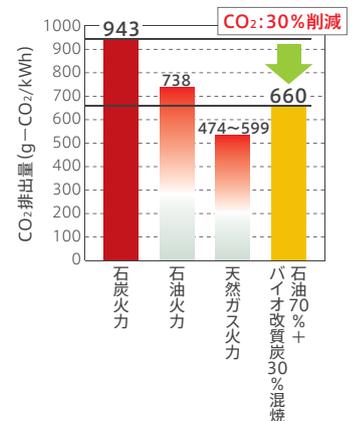
震災以降原子力発電所の代替電源として石炭火力発電所の建設が数多く計画されています。

石炭は他の化石燃料と比較して安価で埋蔵量も豊富ですが、CO₂排出量が最も高いという課題を抱えています。

石炭にバイオマス(木チップ)を混焼することでCO₂排出量を削減できますが、木には繊維分が多く含まれるため、粉碎性が低く石炭との混焼率が3%程度で運用されています。

当社が電中研と共同で開発したバイオマスの改質技術により、粉碎性が大幅に向上し石炭との混焼率が30%まで高められるバイオ改質炭が製造されます。

バイオ改質炭を石炭火力で30%混焼することで、CO₂排出量が30%削減され、石油火力よりもクリーンな電源として運用されることを目指しています。



主要電源のCO₂排出量比較

※出所:一般財団法人電力中央研究所(電中研)

CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業

交通低炭素化技術開発分野

日野自動車株式会社 H25～26年度
大型トラック用統合型新HVシステムの研究

日野自動車株式会社 H25～27年度
大型路線用燃料電池バスの開発

独立行政法人海上技術安全研究所 H25～27年度
航海・配船計画支援システム導入による船舶からのCO₂排出削減実証事業

株式会社コピテック H25～27年度
電気自動車/小型電気自動車向け地域交通共同利用プラットフォームに関する技術開発

株式会社東芝 社会インフラシステム社 H26～28年度
EVバス早期普及にむけた充電設備を乗用車と共用するワイヤレス充電バスの実証研究

株式会社豊田自動織機 H26～28年度
燃料電池フォークリフトの実用化と最適水素インフラ整備の開発・実証事業

戸田建設株式会社 H26～27年度
浮体式洋上風力発電の点検用小型船舶の低炭素型船舶(燃料電池)の技術開発・実証

トヨタメディアサービス株式会社 H26～27年度
EV/PHV利用促進プラットフォーム事業

建築物等低炭素化技術開発分野

株式会社大林組 H25～26年度
高効率地中熱利用システムに関する実証研究

大和ハウス工業株式会社 H25～27年度
太陽光ハイブリッドパネル(太陽光・太陽熱一体型パネル)の技術開発・実証研究

株式会社竹中工務店 H25～27年度
太陽電池一体型外装材および直流給電による自立型エネルギー需給システムの技術開発

NTTデータ先端技術株式会社 H25～27年度
データセンターの抜本的低炭素化とオフィス等への廃熱利用に関する共同技術開発

立命館大学 H25～27年度
地中熱・太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する技術開発

株式会社竹中工務店 H25～27年度
省エネルギーに繋がる居住者の移動を促すための空間設計と誘導システム構築

大成建設株式会社 H25～27年度
都市部における中小規模建物の超低炭素化(ZEB化)に関する実証

三井ホーム株式会社 H26～28年度
太陽熱ヒートポンプ空調・給湯システムと冷暖房負荷を低減する外皮の技術開発

再生可能エネルギー・自立分散型エネルギー低炭素化技術開発分野

ダイキン工業株式会社 H25～27年度
管水路用マイクロ水力発電の高効率化、低コスト化、パッケージ化に関する技術開発

千葉大学 H25～27年度
安定・高効率に熱電供給を実現できる次世代天然ガスコージェネシステムの技術開発

大阪市立大学 H25～27年度
太陽熱温水器・下水熱回収ヒートポンプ技術を利用した消化プロセスのエネルギー高効率化システム開発

地熱技術開発株式会社 H25～27年度
温泉発電における温泉熱利用効率の向上とノンフロン系媒体の安全性検証等によるCO₂排出削減対策強化のための技術開発

東京ガス株式会社 H25～27年度
複合用途既成市街地の大幅な低炭素化を誘導するエネルギーネットワーク設計技術開発

株式会社クリーンベンチャー21 H25～27年度
水平・垂直設置向け斜入射射火型太陽電池の開発

三井造船株式会社 H25～27年度
小型で高効率な波力発電システムに関わる技術開発・実証事業

三菱日立パワーシステムズ株式会社 H26～28年度
集光型太陽熱発電(CSP)システムに関する技術開発

キーコム株式会社 H26～28年度
3Dレーダ技術を活用したバードストライク対策システムの開発・実証

バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野

日造造船株式会社 H25～26年度
都市域廃棄物からのバイオマス二段階原燃料化システム実証研究

三菱マテリアル株式会社 H25～27年度
食品系廃棄物の中規模バイオガス化システムの実用化技術開発

明和工業株式会社 H25～27年度
バイオマスの熱分解による低コスト型液体・気体燃料製造技術の研究開発

一般財団法人エネルギー総合工学研究所 H25～27年度
バイオマス/廃棄物利用・高温空気タービン発電システムの開発

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社 H25～26年度
石炭火力における混焼率30%を実現する木質バイオマスの改質プロセスの実用化開発

株式会社IHI H25～27年度
バイオマス高比率混焼による石炭焚火力CO₂排出原単位半減に向けた先進的システムの実証

一般社団法人宮古島新産業推進機構 H26～28年度
低濃度エタノール燃料使用高効率改質エンジン等革新的バイオエタノール利用技術の開発

東レ株式会社 H26～28年度
国内製糖工場廃棄物からの有価物製造によるGHG削減技術実証

一般財団法人エネルギー総合工学研究所 H26年度
廃棄物等利用高効率火力発電システムの実用化研究

地球温暖化対策技術開発・実証研究事業

交通低炭素化技術開発分野

本田技研工業株式会社 H23～26年度
小型ソーラー水素ステーションと燃料電池車を組み合わせたCO₂排出ゼロシステム開発

株式会社東芝 社会インフラシステム社 H24～26年度
EVバス早期普及に向けた長寿命電池による5分間充電運行と電池リユースの実証研究

住宅・オフィス等低炭素化技術開発分野

有限会社和建築設計事務所 H24～26年度
超断熱サッシ開発による住宅の高断熱化検証とゼロ・エミッション住宅検証

株式会社NTTファシリティーズ H24～26年度
自立・分散型エネルギー社会の実現に向けた直流方式による地域間相互エネルギー融通システムの開発

森トラスト株式会社 H24～26年度
太陽光をエネルギー源とした災害時大規模ビル電源供給に関する実証研究

再生可能・分散型エネルギー低炭素化技術開発分野

神戸大学 H24～26年度
離島・漁村における直流技術による自立分散エネルギーシステム技術の実証研究

東京大学 H24～26年度
自然共生型ブローホール波力発電システムの実証研究

株式会社早稲田環境研究所 H24～26年度
被災地における自立型スマートコミュニティ形成に関する実証研究

一般財団法人日本気象協会 H24～26年度
風力発電等分散エネルギーの広域運用システムに関する実証研究

大阪市立大学 H24～26年度
既設熱源・電源を自立・分散型エネルギー化し鉄道網を利用した地域融通エネルギーシステムの開発

株式会社東芝 電力システム社 H24～26年度
風車・太陽熱・バイオマスボイラをハイブリッドしたバイナリ発電に関する技術開発

バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野

公益財団法人京都高度技術研究所 H24～26年度
車両適合性のある第二世代バイオディーゼル燃料利活用に向けた技術開発実証研究

積水化学工業株式会社 H24～26年度
廃棄物系バイオマス熱分解ガスからのエタノール製造に関する技術開発

大栄環境株式会社 H24～26年度
木質廃棄物の酵素糖化を促進する二軸混練機を用いたアルカリ前処理技術の確立

東京農業大学 H24～26年度
里山燃料棒の製造技術開発と社会実装のための実証研究

株式会社マイクロ・エナジー H24～26年度
草木質・廃棄物系バイオマスの燃料化による汎用利活用の開発