

CO₂排出削減対策強化誘導型 技術開発・実証事業



バイオマス・循環資源分野



建築物等分野



交通分野



再生可能エネルギー分野



社会システム革新分野

CO₂排出削減対策強化誘導型 技術開発・実証事業とは

目的・性格

CO₂排出量の削減の推進により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。

2030年度に温室効果ガス排出量の26%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ます。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排出削減技術を確立し、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、CO₂排出削減に貢献する技術開発は、開発リスクが大きく、収益性が不確実で、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排出削減に貢献する技術の開発が十分に進まないものもあります。このため、国の政策上必要な、中長期的にCO₂排出量を大幅に削減する技術の開発・実証については、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、本事業は規制等将来的な地球温暖化対策の強化につながるCO₂排出削減効果の高い技術の開発・実証を強力に進め、CO₂排出量の大幅な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。

本事業は、エネルギー対策特別会計のエネルギー需給勘定による予算です。

特別会計に関する法律の規定により、使途は国内のエネルギー起源CO₂排出量の削減に貢献するような、再生可能エネルギー・未利用エネルギーの利活用や、省エネルギー化等に関する技術開発・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CO₂排出量の削減、CO₂以外の温室効果ガス(メタン、一酸化二窒素、HFC等)の排出量の削減^{*1}、森林などの吸収源、排出した後の二酸化炭素の吸収等に関する技術開発・実証は、本事業の対象となりません。また、海外で行う技術開発・実証も対象となりません^{*2}。

^{*1} エネルギー起源CO₂の排出削減に関する技術開発・実証であって、CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制にもつながるものは対象となります。

^{*2} 国内で行う技術開発・実証であって、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。

事業終了後、早期の実用化・製品化・社会実装が求められます。

本事業が対象とする技術は、未だ開発・実証段階にあるものの、本事業終了後早期の実用化・製品化・社会実装が見込まれるものに限られます。事業終了後にさらにスケールアップ等による開発・実証が必要である場合は、原則本事業の対象として認められません。

予算・実施期間等

1課題あたりの単年度の予算額は**3千万円～5億円程度**(補助金は事業費ベース)とし、実施期間は原則として**3年間以内**とします。提案内容に応じて、委託又は補助の区分を選択し、ご応募ください。補助事業への応募に当たっては補助金(事業費の1/2以内)による計上が必要となります。なお、委託事業では原則として備品費は認めておりません。設備の整備等が必要な場合は、補助事業に応募ください。

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を対象とします。

1 交通低炭素化技術開発分野

運輸部門の低炭素化を図る技術開発・実証を対象とします。例えば、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)等の普及促進・性能向上や、鉄道等の自動車以外に係る交通のエネルギー効率向上のための技術開発・実証等を対象とします。

2 建築物等低炭素化技術開発分野

家庭部門、業務その他部門の低炭素化を図る技術開発・実証を対象とします。例えば、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等、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・実証等を対象とします。

3 再生可能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のための技術開発・実証等を対象とします。例えば、太陽光発電の光電変換効率向上や再エネ由来水素から発電する燃料電池の高性能化のための技術開発・実証等を対象とします。

4 バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野

廃棄物系等のバイオマスの利活用や資源循環により低炭素化を図る技術開発・実証を対象とします。例えば、収集方法・製造方法等を含めた廃棄物系バイオマス利用システム全体の、低炭素化・低コスト化等の技術開発・実証等を対象とします(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)。*

5 社会システム革新低炭素化技術開発分野

社会システムを低炭素型へと革新する技術開発・実証を対象とします。例えば、水素・バッテリー・蓄熱による蓄エネ技術や、IoT・AI・ビッグデータ解析等の技術を活用し、エネルギーインフラ・情報インフラ・物流等のCO₂排出源となっている社会システムを、抜本的に低炭素化するための技術開発・実証を対象とします。

審査方法

応募課題は、外部専門家で構成される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。複数年度で行う課題は、毎年度の目標を設定し、その達成状況について各年度末に中間評価を行うことによって、課題継続の可否について再審査します。

また、本事業では分野ごとに特に取組が必要と考えられる特定の技術に関する応募課題を優先的に採択します。対象となる課題については環境省のホームページに発表される公募要領を御参照ください。これらの項目に合致しない課題であっても、本事業の対象であることを説明できるものは応募することができます。



社会システム革新 低炭素化技術開発分野

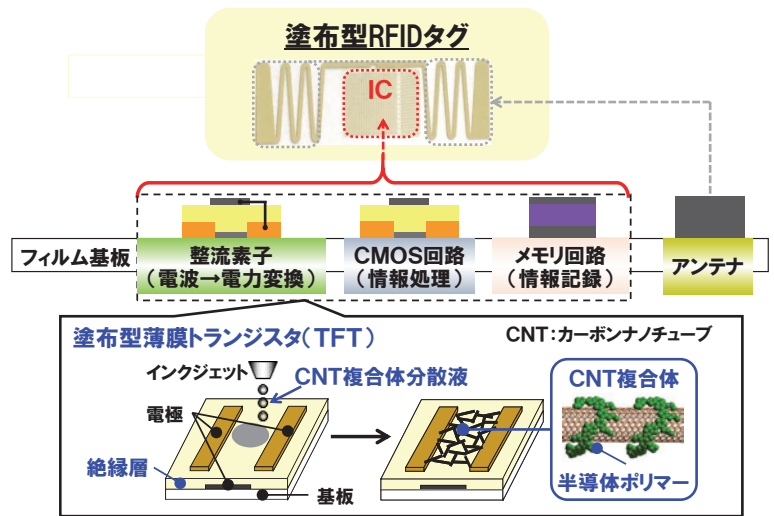
水素・バッテリー・蓄熱による蓄エネ技術や、IoT・AI・ビッグデータ解析等の技術を活用し、エネルギーインフラ・情報インフラ・物流等のCO₂排出源となっている社会システムを低炭素化するための技術開発・実証を実施

革新的低コスト塗布型RFIDの技術開発及び動作実証

実施代表者: 東レ株式会社
実施年度: 平成29~31年度(予定)

概要

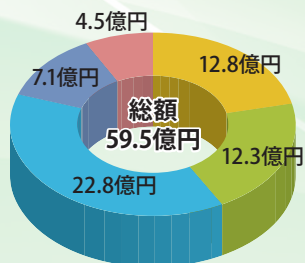
RFID(Radio Frequency Identification)は、商品等につけた荷札(タグ)を無線で読み取ることで商品特定する認識技術です。長距離通信・複数一括読み取り等に特徴があり、レジの完全自動化や、物流分野の大幅な効率化が期待されています。環境面では、小売・物流の自動化・効率化により、省エネルギー化や運送量の低減ができCO₂排出が大幅に削減されます。さらに、昨今問題となっている小売・流通業における過重労働や労働力不足の解決にも貢献します。しかし、現行のシリコン製のICチップを用いたRFIDタグ価格は、10~20円/枚と高く、限定的な使用に留まっています。そこで本事業では、シリコン半導体並みの潜在性能を持ち、印刷プロセスで製膜(右図)可能な半導体カーボンナノチューブを用いた低コスト塗布型UHF帯RFIDの開発及び実証に取り組み、RFIDを小売・物流分野に幅広く普及拡大し、サプライチェーン全体の効率化とCO₂排出量削減を目指します。



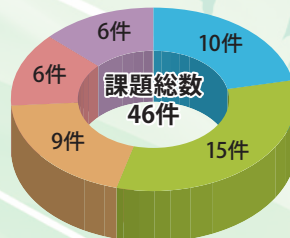
製膜: 基板上に回路などの薄膜を形成する技術です。本事業では、CNT複合体分散液をインクジェットで電極間に吹き付けることで薄膜トランジスタ(TFT)を作り、集積回路(IC)として仕上げます。

平成30年度事業(新規・継続課題)

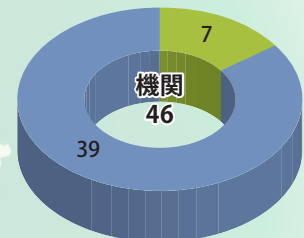
分野別予算額



課題数(予算規模別)



代表者所属機関数(主体別)



- 交通分野
- 建築物等分野
- 再生可能エネルギー分野
- バイオマス・循環資源分野
- 社会システム革新分野

- 5千万円未満
- 5千万円以上 1億円未満
- 1億円以上 1億5千万円未満
- 1億5千万円以上 3億円未満
- 3億円以上

- 大学
- 民間企業



交通 低炭素化技術開発分野

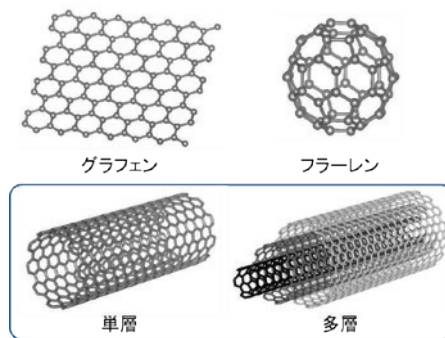
今後の普及が期待される電気自動車(EV)・ハイブリッド車(HV)・燃料電池車(FCV)等の普及促進・性能向上や、鉄道等の自動車以外の交通のエネルギー効率の向上等のための技術開発・実証を実施

交通低炭素化のための超高性能モータを実現するCNT電線の技術開発

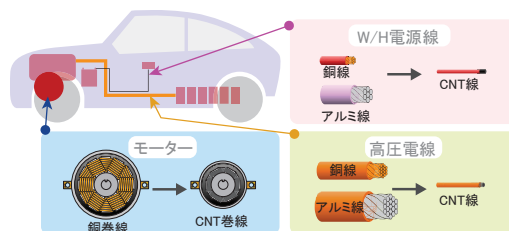
実施代表者: 古河電気工業株式会社
実施年度: 平成29~31年度(予定)

概要

自動車分野において車両の軽量化は省エネルギーに直結するため、素材、構造の両面から多岐に亘る軽量化開発が進められています。従来、電線材料としては主に銅が使われてきましたが、近年、ワイヤーハーネスなどでは、銅電線より軽量のアルミ電線への置き換えが進められています。カーボンナノチューブ(CNT)は直径が10億分の1メートルほどのチューブ状の炭素物質で、アルミの半分の軽さで鋼鉄の20倍の強度、金属的な導電性という優れた特性を持ちます。そこで、本事業では、電線材料として利用可能な高導電性のCNTを開発し、さらに、これを電線化する技術を開発します。CNTを用いた電線をモータ巻線に適用し、従来よりも軽量化、コンパクト化、高性能化した革新的モータによって、CO₂削減効果を実証することを目標にしています。この成果を自動車分野へ適用することで、低炭素社会の実現に貢献します。



カーボンナノチューブ
カーボンナノチューブの形状



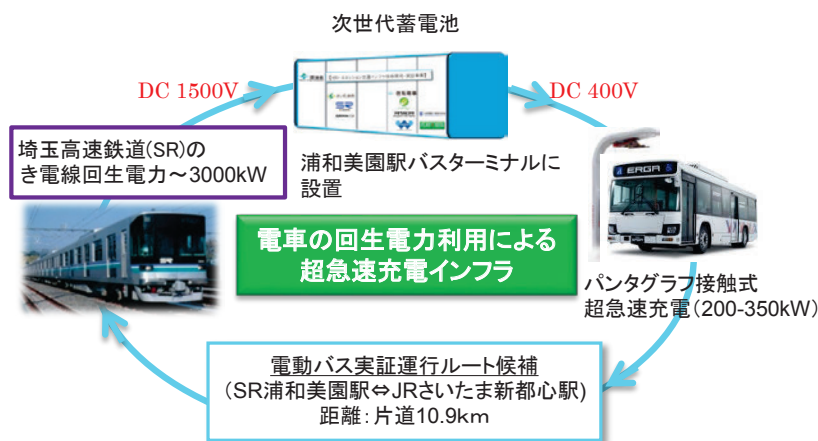
CNT電線の適用可能性

電動バス普及拡大に繋がる電車回生電力を活用した超急速充電交通インフラの開発・実証

実施代表者: 住友商事株式会社
実施年度: 平成29~31年度(予定)

概要

電車運行において発生する回生電力は既に電車や鉄道付帯設備で利用されていますが、瞬時に生まれる大電流の蓄電がネックで、回収しきれない大半の回生電力は熱として大気に放出されてしまっています。本実証では、現状のネックを解消する次世代蓄電池を導入して回生電力を効果的に回収し、電車運行での回生電力の利用率を高め、さらに、回生した電力を電動バスに供給する新システムを開発します。これまで、電動バスは大量の電力を必要とするため、充電時間が長い、充電に伴う電気料金が低いといった理由から、まだ国内で本格普及に至っていませんが、本実証で開発する回生電力利用システムにより、5分程度での電動バス急速充電を実現し、既存のディーゼルバスと同等の運用性の評価検証を行うことにより、国内における電動バスの普及拡大につながる超急速充電交通インフラの構築を目指します。





建築物等 低炭素化技術開発分野

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等、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等のための技術開発・実証を実施

空調機器の消費電力を削減する省エネ換気機器の技術開発と実証

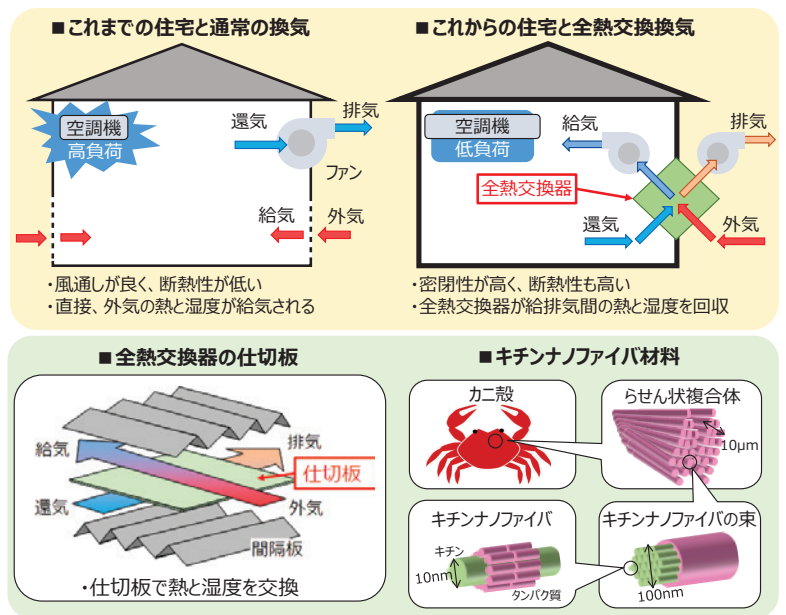
実施代表者：三菱電機株式会社
実施年度：平成29～31年度(予定)

概要

将来の建物や住宅では、断熱性の向上により気密性が高まるため、室内の快適性を維持するためには換気が重要になりますが、換気による空調機のエネルギー消費量の増加が問題となります。全熱交換換気扇は、換気における給気と排気間で熱と湿気を回収するため、換気による室内の快適性維持と空調機のエネルギー消費低減を同時に実現できます。

本事業では、全熱交換換気扇のキーパーツである全熱交換器の湿度回収性能向上を目的に、キチンナノファイバ(NF)材料を適用した新規仕切板を開発し、本仕切板を備えた全熱交換器の性能を実証します。本事業の主な課題は、キチンNF仕切板の透湿性能向上と空気バリア性の両立、及び本仕切板の製造技術の確立です。

これらの課題を解決することで、建築物の換気における空調負荷を低減し、低炭素社会の実現に貢献します。



人流・気流センサを用いた屋外への開放部を持つ空間の空調制御手法の開発・実証

実施代表者：神戸大学(共同実施者：株式会社日建設計総合研究所 他)
実施年度：平成29～31年度(予定)

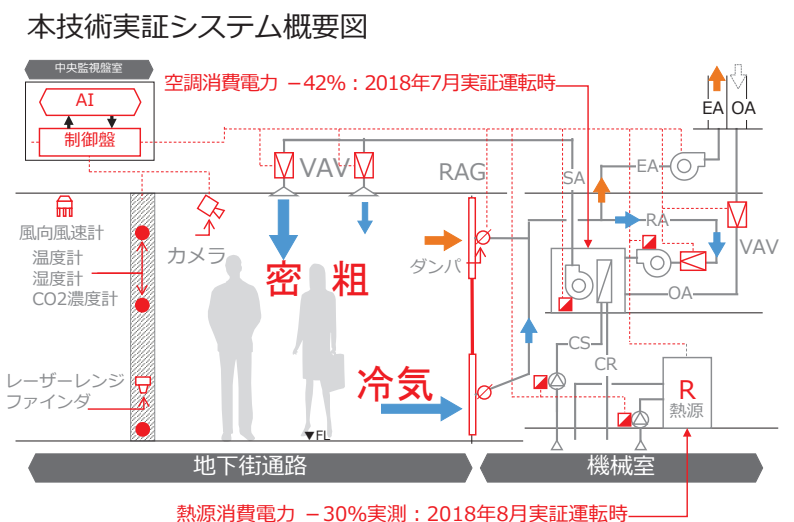
概要

神戸の都心、三宮の地下街「さんちか」は日平均15万人が往来しており、複数の屋外への開放部を有するため、扉による物理的な閉鎖が困難で、空調への外気負荷の影響が大きな施設です。

本開発技術は、センシングデータを基にAIを援用して、人流(人の分布等)や温湿度を予測し、ブロック単位で気流(空気の流れや、外気量、温湿度等)を制御することによる、計測・予測・結果の一連の分析から最適な運用計画を導き出す空調制御手法であり、快適性を確保した上で、空調消費エネルギーの50%削減を目的としています。

屋外の風の強さに応じて出入口付近の風量を制御(正圧化)し空気の流入を防止します。空調負荷を処理するタイミングを調節し、熱源を常に高効率運転します。

ここで開発した空調制御手法が他の屋外開放部を持つ空間(地下街、駅、空港、大空間等)へ適用可能になるように汎用化を目指しています。





再生可能エネルギー 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のための技術開発・実証を実施

業務用・産業用純水素燃料電池(PEFC)の低コスト化及びシステム化開発・実証

実施代表者:東芝燃料電池システム株式会社(共同実施者:北芝電機株式会社)
実施年度:平成30~32年度(予定)

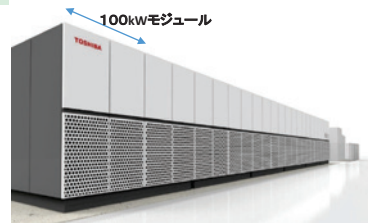
概要

水素社会に向け、高効率な発電が可能な燃料電池システムの導入が期待されています。その中で、高い総合効率、起動停止時間の短さ、良好な負荷追従性から固体高分子形純水素燃料電池(純水素PEFC)がCO₂フリーの分散電源として期待されていますが、普及のためには大幅なコスト削減が必要となります。

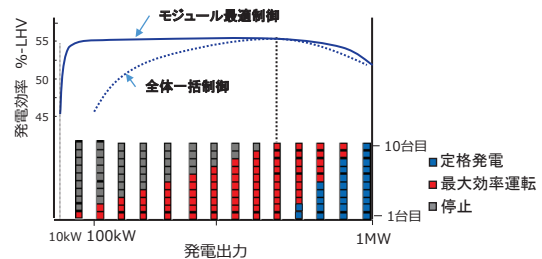
本事業では、複数の100kWモジュールで構成される100kW~数MWクラスのPEFCを開発します。本システムについて、燃料電池本体の耐久性と出力の向上とともに、大幅な価格低減と小型化を進めます。

本システムは、停電時においてモジュールを順次起動させることにより小型の蓄電池で対応可能です。また、PEFCからの60℃程度の排熱をヒートポンプ等と連携させることで、コージェネレーションとして有効に活用できることも実証します。

本システムは、CO₂排出削減策として、副生水素を有する事業所や再生可能エネルギー由来の水素利用等に導入されることが期待されます。



MW級 燃料電池発電システム



モジュール最適制御 発電効率最適化 (1MW 10モジュール構成)

効果的なCO₂削減を目指した水素吸蔵合金による再生可能エネルギーの貯蔵

実施代表者:那須電機鉄工株式会社(共同実施者:足利大学)
実施年度:平成29~31年度(予定)

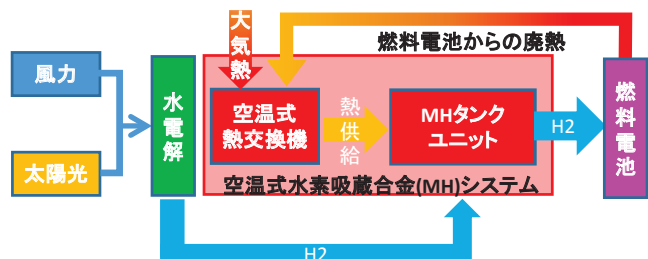
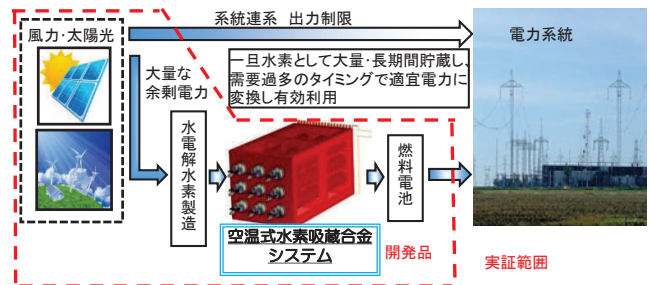
概要

再生可能エネルギー余剰電力の有効活用には水素を大量、コンパクト、安全かつ低コストに貯蔵でき、必要な時に容易に取り出せる水素貯蔵技術の開発が急務です。

本事業では、低圧で高密度貯蔵が行える水素吸蔵合金を用いた水素貯蔵システムの低コスト化と、水素吸蔵・放出性能の高度化を目指します。

水素貯蔵システムの低コスト化のために、従来の希土類系合金に比べて大幅な低コスト化が期待されるメカニカルアロイング法にて製造されるナノ化鉄チタン合金を用います。また、水素吸蔵・放出性能の改良については、水素吸蔵・放出時に発生する水素反応熱の蓄熱を軽減するために、水素反応熱と大気熱との熱交換を効果的に行う「空温式水素吸蔵合金システム」を開発します。

加えて、本システムを用いて、太陽光・風力由来の水素の貯蔵、燃料電池への水素の供給の実証実験を行い、本システムの効率的な運転条件を確立します。





バイオマス・循環資源 低炭素化技術開発分野

収集方法・製造方法等を含めた廃棄物系バイオマス利用システム全体の、低炭素化・低コスト化等の技術開発・実証を実施

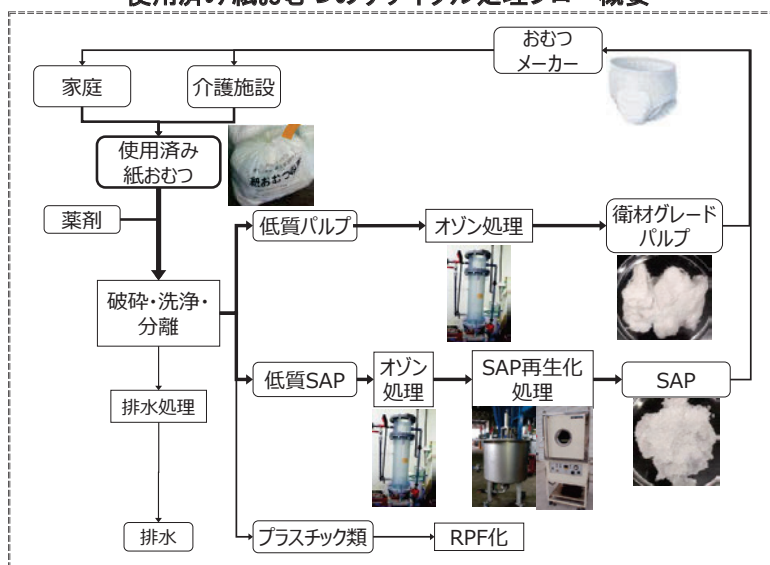
使用済み紙おむつの再資源化技術開発

実施代表者: ユニ・チャーム株式会社
実施年度: 平成30~32年度(予定)

概要

日本において、今後、高齢化に伴い使用量の増加が見込まれる紙おむつは、使用後は廃棄物として排出され、主に焼却処理されるため、CO₂排出源の一つとなっています。本課題では、使用済みの紙おむつを回収・処理し、「おむつからおむつへ」使用可能なパルプや高吸収性ポリマー（以下SAP）へと再資源化する技術を、費用対効果を十分に見込んだ上で開発・実証し、我が国のエネルギー起源CO₂排出量の削減に貢献します。使用済みのパルプやSAPを効率的に殺菌・漂白・脱臭するオゾン処理技術や、SAPの吸収能力を再生し、吸収性能低下を防止する乾燥技術を主とする再生化処理技術を確立します。鹿児島県志布志市にて、本技術の開発・実証に加え、使用済み紙おむつの効率的な回収や分別法、再資源化品を紙おむつ原料として使用する仕組みを確立し、実用化を目指します。

使用済み紙おむつのリサイクル処理フロー概要



グラフェンの合成技術開発とエネルギーデバイスへの応用によるCO₂削減への貢献

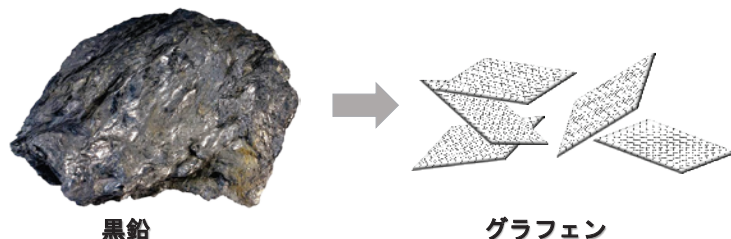
実施代表者: 岡山大学
実施年度: 平成29~31年度(予定)

概要

次世代材料であるグラフェンは従来の炭素材料よりも優れた電気伝導性、熱伝導性、強度、潤滑性などの特性を有しており、これら特性をリチウムイオン電池や潤滑添加剤に適用することにより大きなCO₂削減効果が期待されますが、これまでは高製造コストのため普及は進んでいません。

本事業では天然黒鉛からグラフェンを作製するプロセス、酸化および還元グラフェンを簡便に合成するプロセスの開発を進めています。これにより、グラフェンの低コスト化と量産化が可能になり、電気自動車のリチウムイオン電池や潤滑添加剤へ応用することによるCO₂排出量の削減を達成することを目標としています。

グラフェンの作製



グラフェンの応用



CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業 平成30年度実施課題

交通低炭素化技術開発分野

株式会社イズミ車体製作所 H28～30年度
EVバス、トラックの普及拡大を可能とする大型車用EVシステム技術開発

株式会社東京アールアンドデー

H28～30年度
燃料電池小型トラックの技術開発・実証

ヤンマー株式会社

H28～30年度
LNG燃料を使用した船用複合システムのモデル実証事業

いすゞ自動車株式会社

H28～30年度
大型LNGトラックおよび最適燃料充填インフラの開発・実証事業

株式会社豊田自動織機

H29～31年度
高密度燃料電池ユニット及び高出力燃料電池ユニット並びにそれらを搭載した産業車両の開発・実証

古河電気工業株式会社

H29～31年度
交通低炭素化のための超高性能モータを実現するCNT電線の技術開発

株式会社デンソー

H29～31年度
カーエアコンの省エネ促進によるCO₂削減実証事業

住友商事株式会社

H29～31年度
電動バス普及拡大に繋がる電車回生電力を活用した超急速充電交通インフラの開発・実証

熊本大学

H30～31年度
エネルギー密度を向上した大型車用EVシステムの開発と大都市路線バスへの適用実証

株式会社三五

H30～32年度
エンジンを有する電動車両におけるCO₂排出量を改善する排気熱発電機構の実装実証

建築物等低炭素化技術開発分野

東日本電信電話株式会社

H28～30年度
PUE=1.0を実現するハイブリッド動力レスデータセンタに関する技術開発

株式会社トラスプラン

H28～30年度
夏の太陽熱と家庭内排湯熱を活用した燃料ゼロの低温融雪システム技術開発

早稲田大学

H28～30年度
液式デシカントと水冷媒ヒートポンプの組合せによる高効率空調システムの開発

パナソニック株式会社

H29～31年度
自然冷媒セントラル空調向けチラーの技術開発・実証

神戸大学

H29～31年度
人流・気流センサを用いた屋外への開放部を持つ空間の空調制御手法の開発・実証

三菱電機株式会社

H29～31年度
空調機器の消費電力を削減する省エネ換気機器の技術開発と実証

株式会社レニアス

H29～31年度
セルロースナノファイバーを利用した建築物の開口部の大幅な断熱を実現する技術開発・実証

株式会社デンソー

H30～32年度
自然冷媒を用いたヒートポンプの冷温熱利用による高効率な空調給湯システムの開発・実証

中川ヒューム管工業株式会社

H30～32年度
CO₂低排出型コンクリート製建設資材の製造技術高度化及び実用化実証

三菱重工サーマルシステムズ株式会社

H30～31年度
電力創出機能を有した高効率ターボ冷凍機の開発

ヤンマー株式会社

H30～32年度
サーモサイホン式熱交換器を用いた高出力省スペース熱発電システムの開発

立命館大学

H30～31年度
自然エネルギーとヒートポンプを併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

再生可能エネルギー低炭素化技術開発分野

関西電力株式会社

H27～30年度
帯水層蓄熱のための低コスト高性能熱源井とヒートポンプのシステム化に関する技術開発

ダイキン工業株式会社

H28～30年度
既設管路の未利用エネルギーを最大限活用するマイクロ水力発電システムの開発と実証

株式会社三井E&S鉄構エンジニアリング

H28～30年度
沿岸域における次世代型波力発電システムの技術開発・実証事業

日揮株式会社

H28～30年度
太陽光発電の電力回収量を向上させる技術の開発・実証

一般財団法人日本気象協会

H28～30年度
洋上風況の観測システム及び推定に関する技術開発・実証事業

デジタルグリッド株式会社

H29～31年度
再エネ導入を加速するデジタルグリッドルーター(DGR)及び電力融通決済システムの開発・実証

那須電機鉄工株式会社

H29～31年度
効果的なCO₂削減を目指した水素吸蔵合金による再生可能エネルギーの貯蔵

株式会社大林組

H29～30年度
新たな地熱発電方式となる「熱水循環型発電」の実証

りんかい日産建設株式会社

H29～31年度
海洋再生可能エネルギーの推進に資する撤去可能なテーパー型基礎杭とその施工手法の開発・実証

東芝燃料電池システム株式会社

H30～32年度
業務用・産業用純水素燃料電池(PEFC)の低コスト化及びシステム化開発・実証

東京大学生産技術研究所

H30～32年度
反射波を活用した油圧シリンダ鉛直配置式波力発電装置(平塚波力発電所)の海域実証

三菱重工サーマルシステムズ株式会社

H30～32年度
複数帯水層を活用した密集市街地における業務用ビル空調向け新型熱源井の技術開発

株式会社IHJ検査計測

H30～32年度
「ナノハイブリッドキャパシタ」を用いた太陽光発電の利用率向上と自立化を支援するシステムの開発

バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野

一般財団法人石炭エネルギーセンター

H27～31年度
多原料バイオコークスによる一般廃棄物処理施設及び鋳物製造業でのCO₂排出量削減の長期実証

岡山大学

H29～31年度
グラフェンの合成技術開発とエネルギーデバイスへの応用によるCO₂削減への貢献

三菱化工機株式会社

H29～31年度
革新的な省エネ・創エネ生活排水処理システムの開発

筑波大学

H29～31年度
藻類バイオマスの効率生産と高機能性プラスチック素材化による協働低炭素化技術開発

東洋紡株式会社

H29～31年度
100%バイオ由来PEF(ポリエチレンフッ素エーテル)製ガスバリア容器の製造技術開発

ユニ・チャーム株式会社

H30～32年度
使用済み紙おむつの再資源化技術開発

株式会社竹中工務店

H30～31年度
建物運用時に発生する高油分有機性廃棄物からのバイオガス回収技術の開発・実証

株式会社IHJ

H30～32年度
石炭炭火力発電等の低炭素化を促進するバイオマス爆砕システムの開発

三重県工業研究所産業研究室

H30～32年度
製造プロセスの省エネルギー化によるCO₂低排出型陶磁器製造技術の開発・実証

社会システム革新低炭素化技術開発分野

東レ株式会社

H29～31年度
革新的低コスト塗布型RFIDの技術開発及び動作実証

西日本電信電話株式会社

H30～32年度
5G基地局を構成要素とする広域分散エッジシステムの抜本的省エネに関する技術開発

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室

TEL.03-3581-3351(内線6780)

http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cpptv_funds/(本事業ホームページURL)

【本パンフレットの記載内容は平成30年12月時点の情報です。】