

2021

CO₂ 排出削減
対策強化誘導型
技術開発・実証事業

CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業とは

CO2排出削減に貢献する技術開発は、開発リスクが大きいなど、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、必ずしも十分に進まない状況にあります。このため本事業では、国の政策上必要な、CO2排出量を大幅に削減する技術の開発・実証を、国が主導して推進することで、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、早期の脱炭素社会の実現に貢献することを目的としています。

本事業はエネルギー対策特別会計(エネルギー需給勘定)による予算を財源とするため、用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や省エネルギー等の技術開発・実証事業に限定されます。また本事業では、事業終了後早期の実用化・製品化・事業化が見込まれるレベルの成熟度にある技術を対象としています。

対象分野

先端技術を的確に社会実装・普及させて脱炭素社会を実現するために、国の政策を踏まえつつ地域社会ニーズを解決するトップダウン(優先テーマ)型と、技術シーズに基づくボトムアップ型、また、アワード型の取組みを並行して進め、大幅なCO2削減に資する技術を高い確度で早期の実用化を図ります。



1. 優先テーマ枠

国の政策を踏まえつつ、地域社会におけるニーズと相互に連動した課題を優先テーマとして設定し、様々なステークホルダーがイノベーションのパートナーとして参画するオープンイノベーション型の取り組みを行います。

令和3年度は、昨今の自然災害や異常気象の深刻化に対して、将来の災害リスク低減にも資する緩和策(「気候変動×防災」)の観点、そして新型コロナウイルス感染症の感染拡大の状況を踏まえ、感染症対策にも資する緩和策(「気候変動×感染症対策」)の観点から2テーマについて実施します。

・予算額：1課題あたり2～7億円程度/年

(補助金は事業費ベース、補助率1/2以内)

・事業期間：令和4年度まで

2. ボトムアップ型分野別技術開発・実証枠

「地域循環共生圏」の構築及び「脱炭素社会の実現」に向け、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、開発リスク等の問題から、民間の自主的な取組だけでは十分に進まない技術開発・実証を対象に次の2分野で実施します。

・予算額：1課題あたり3千万円～5億円程度/年

(補助金は事業費ベース、補助率1/2以内)

・事業期間：令和4年度まで

■社会変革分野(「気候変動×社会変革」)

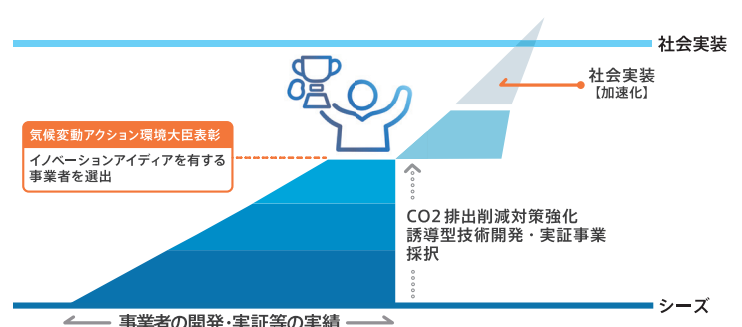
車や建築物単体のみならず、交通やエネルギー、建築構造物といった社会インフラや社会システム全体での最適化によるエネルギー消費の大幅低減に繋がるイノベーションの創出を目指します。

■地域資源活用・循環型経済分野(「気候変動×サーキュラー・エコノミー」)

各地域が特性を生かし、資源循環する自立・分散型の社会を形成しつつ近隣地域と共生し、AIやIoT等の技術も活用し、広域的なネットワークで地域資源を補完・有効活用し、地域活性化にも繋がる地域循環共生圏の構築に資するイノベーションの創出を目指します。

3. アワード型イノベーション発掘・社会実装加速化枠

気候変動アクション環境大臣表彰を受けた事業者(CO2排出削減に資する技術の開発・実証等の実績があり、環境省が目指す新たな脱炭素社会像に対する貢献度や製品化・市場創出への期待度の高いイノベーションアイデアを有する者)に、1年間のFSおよび予備調査・開発を実施する権利等を措置(暫定採択)し、採択期間の下半期に設定されるステージゲートにおける評価を経て、次年度以降に提案した技術開発・実証に取り組みます。本年度は、「脱炭素社会・分散型社会への移行の加速化とレジリエンス強化を同時に実現可能な再生可能エネルギーの主力電源化に関連する実績・アイデア」をテーマに実施します。



ボトムアップ型分野別技術開発・実証枠(社会変革分野)の技術開発・実証の事例

水素・バッテリー・キャパシタ・蓄熱等による蓄エネ技術、エネルギーインフラ・情報インフラ等の社会システムをIoT・AI・ビッグデータ解析等による自立分散化・高効率化・省資源化等により高度化することで脱炭素化をはかるシステム革新技術、人々の行動変容を促してライフスタイルの脱炭素イノベーションにつなげるシステム技術、動く蓄電池としてのEV等電動車の活用等ゼロエミッション化のための技術等

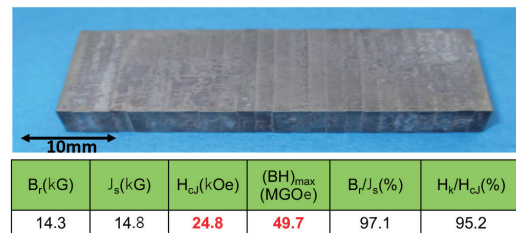
EV、FCV駆動モータ用高効率低価格ネオジム鉄ホウ素積層磁石一体製法の開発

NDFEB 株式会社(共同実施者：(株)e-Gle)

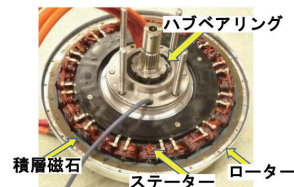
実施年度：令和元年度～令和3年度

脱炭素社会の実現のために自動車のEV化が進んでいますが、EVの駆動用モータで使用するネオジム磁石は、運転中の磁石の耐熱性を上げるため資源的に問題がある重希土類を多量に必要とする、という問題がありました。そこで、本事業では、少量の重希土類でEV駆動用モータの磁石として使える低価格・高性能のネオジム磁石を開発しました。具体的には、①厚さ2mmの要素磁石からなる積層磁石構造、②要素磁石間に少量の重希土類粉末を挟んでおき要素磁石一体化後に重希土類を磁石内に拡散させる、ことを特徴とする積層磁石により、EV運転中の渦電流損失を低減してモータの温度上昇を抑えることができました。また、低価格化のために、ホットプレスを使用して機械加工を一切せず、磁石合金粉末のロスが出ない積層磁石の製法を考案しました。その結果、重希土類の資源的問題がなく、安価で既存EV用ネオジム磁石の特性を超えた磁石を開発する見通しを得ました。

低価格高性能積層ネオジム磁石サンプル



積層ネオジム磁石の磁気特性(磁石基材に重希土フリー)



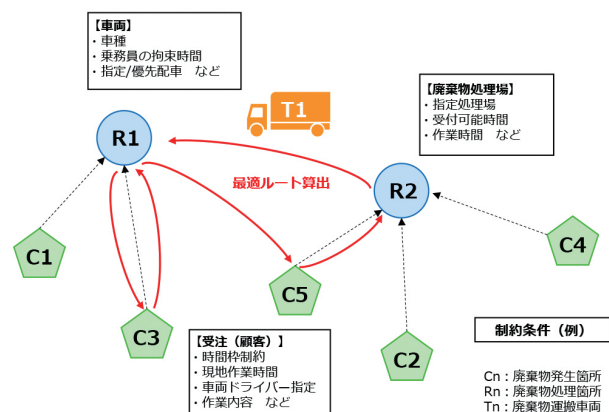
積層磁石搭載EV主機モータの例(株式会社 e-Gle開発 インホイールモーター)

AI・IoTを活用した収集運搬車の自動配車システムに関する技術開発と実証事業

大栄環境株式会社(共同実施者：(株)イーアイアイ)

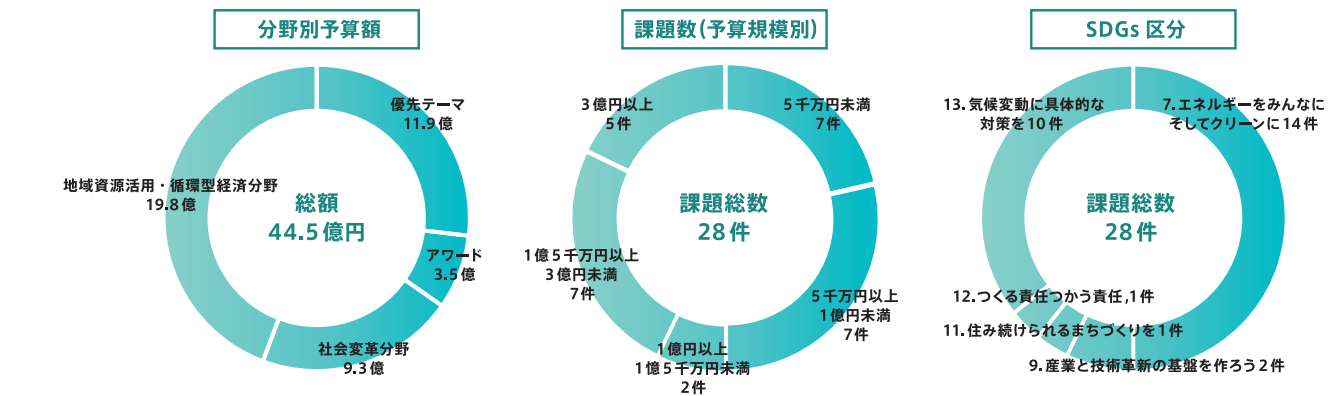
実施年度：令和元年度～令和3年度

産業廃棄物の収集運搬におけるCO2排出量を、AIを活用した走行ルートの最適化によって5%以上削減できる自動配車アルゴリズムを開発しました。ここでのCO2排出量は約80%が走行に起因するため、走行ルートの最適化が重要な課題です。図に示すような廃棄物処理事業のルート最適化問題では、業界特有の複雑で多様な制約条件に対応でき、リアルタイムの状況把握のために計算時間が短い、最適なルート算出方法が必要です。そこで、囲碁などで使われているAI手法のモンテカルロトリーサーチ法を活用し、人手による手動配車結果を上回る最適ルートを、短時間で算出する配車アルゴリズムを開発しました。これを利用して配車業務をシステム化することによって、ホワイトボードや紙等を利用した従来の人手による配車方法と比べ、CO2排出量削減だけでなく、業務の効率化、ヒューマンエラーの防止、配車業務負担の軽減、乗務員の作業公平化などの効果が得られることを確認しました。



業界特有の制約条件を満たしたうえで、人手による手動配車結果を上回る最適ルートを短時間で自動的に算出する配車アルゴリズムを搭載した自動配車システムの構築

令和3年度 事業構成比



令和3年度 実施事業者・課題一覧

優先テーマ枠

	積水化学工業株式会社	R3～R4年度	エネルギー自給自足ユニットの技術開発・実証	
	株式会社IHI	R2～R3年度	地域間連携と相互補完による地産地消型エネルギーシステムの強靱化手法の実証	
	株式会社トヨタエナジーソリューションズ	R3～R4年度	アンモニアマイクロガスタービンのコジェネレーションを活用したゼロエミッション農業の技術実証	
	株式会社マリンエナジー	R2～R4年度	インテリジェント吸波式波力発電による地域経済循環ビジネスモデル実証事業	
	エア・ウォーター株式会社	R3～R4年度	未利用バイオガスを活用した液化バイオメタン地域サプライチェーンモデルの実証事業	
	株式会社日立製作所	R3～R4年度	食品加工残渣を活用したRE100分散電源に関する技術開発	

アワード型イノベーション発掘・社会実装加速化枠

	株式会社UPDATER(旧みんな電力株式会社)	R3～R5年度	SaaS型P2P取引プラットフォーム機能を実装した電力トレーサビリティシステムの開発・実証	
--	-------------------------	---------	---	--

ボトムアップ型分野別技術開発・実証枠

社会変革分野

	NDFEB株式会社	R1～R3年度	EV、FCV駆動モーター用高効率低価格ネオジウム鉄ホウ素積層磁石一体製法の開発	
	株式会社サニックス	R1～R3年度	商用電動車向け高効率発電蓄電システムの開発・実証	
	株式会社豊田自動織機	R3～R4年度	各種産業活動における脱炭素に向けたアンモニアを燃料とする小型内燃機関利用技術開発	
	三菱商事株式会社	R3～R4年度	小規模分散型LNG充填所ネットワーク構築による大型トラック物流の低炭素化手法の実証	
	東邦ガス株式会社	R1～R3年度	ガス差圧発電設備のパッケージ化、高効率化および低コスト化に関する開発・実証	
	大栄環境株式会社	R1～R3年度	AI・IoTを活用した収集運搬車の自動配車システムに関する技術開発と実証事業	
	パナソニック株式会社	R1～R3年度	自律分散型エネルギーシステムを支える双方向充電システムに関する技術開発	
	パシフィックパワー株式会社	R1～R3年度	変動性再生可能エネルギーの活用に向けた仮想同期発電機概念に基づく連系用インバータ制御技術の開発	

地域資源活用・循環型経済分野

	デンヨー株式会社	R1～R3年度	燃料電池式可搬形発電装置と電源車の技術開発・実証	
	FDK株式会社	R1～R3年度	再エネ普及拡大へ向けた水素/空気二次電池(HAB)および蓄電システムの技術開発・実証	
	横浜高速鉄道株式会社	R1～R3年度	地下鉄の再エネを最大限活用したゼロエネルギー空調システムの技術開発・実証	
	パナソニック株式会社	R2～R4年度	工場の未利用エネルギーを活用した小型発電システムの開発実証	
	株式会社東光通商	R2～R4年度	新国産発電素子を用いた高性能エネルギーリカバリー型熱発電システムの技術開発	
	ゼファー株式会社	R2～R4年度	低圧風力発電機に関する技術開発・実証	
	アサヒブリテック株式会社	R3～R4年度	副産物の有効活用によるグリーン水素サプライチェーン構築に向けたシステム開発	
	株式会社リコー	R3～R4年度	エッジデータセンター向けのサーキュラー型蓄電システムの技術開発	
	三井住友ファイナンス&リース株式会社	R1～R3年度	ビール工場排水処理由来高純度バイオメタンガス燃料電池発電システム技術開発実証事業	
	清水建設株式会社	R2～R4年度	地熱・バイオマス資源を活用する低コスト低炭素化水素製造技術開発・実証事業	
	関西アライドコーヒーロースターズ株式会社	R3～R4年度	コーヒー抽出滓の汎用固形燃料化とグリーン焙煎技術の開発	
	株式会社竹中工務店	R3～R4年度	無加温UASB法による厨房排水からのバイオガス回収に関する技術開発	
	日立造船株式会社	R2～R5年度	高効率エネルギー利活用に向けた次世代型廃棄物処理システムの開発	

交通低炭素化技術開発分野
 建築物等低炭素化技術開発分野
 社会システム革新低炭素化技術開発分野
 再生可能エネルギー低炭素化技術開発分野
 バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野

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 0570-028-341
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/cpttv_funds/ (本事業ホームページURL)

本パンフレットの記載内容は令和3年11月時点の情報です。

古紙パルプ配合率80%再生紙を使用