

グリーン・イノベーションの主要推進項目と主要政策項目等について(府省名:経済産業省)

主要推進項目	具体的な手段(主要政策項目) 各技術の実用化に向けた 研究開発の推進	具体的な手段(主要政策項目)とする理由 ※ (成長戦略への寄与度、個別目標)	2020年までの実用化・普及の実現性 ※ (実用化・普及の担い手のメド、業界との連携、 民間の関心度等)	個別施策の例
エネルギー供給側の効率向上	(発電・送電) 高効率天然ガス火力発電	2015年頃に発電効率56%、2025年頃には、燃料電池との組み合わせにより発電効率が60%まで向上することを目指す。発電効率が現行の52%から56%まで向上すればCO2排出量は約7%、60%まで向上すれば約1割の削減が可能である。CCSとの組み合わせにより、技術的にはゼロエミッション化が可能となる。	我が国は、世界に先駆けて1500℃級タービンを実用化し、発電効率52%を達成しているが、更なる効率化が課題である。	高効率ガスタービン実用化技術開発 省エネルギー革新技術開発事業
	(発電・送電) 高効率石炭火力発電	先進的超々臨界圧発電については、700℃級のA-USCを開発し、2015年頃に発電効率46%、2020年頃に48%の達成を目指す。石炭ガス化複合発電に関しては、2015年頃に発電効率48%を目指す。さらに1700℃級タービンの開発により2025年に発電効率50%、2030年以降に発電効率57%の達成を目指す。また、石炭ガス化燃料電池複合発電については、2025年に発電効率55%、さらに長期的に65%の達成を目指す。尚、二酸化炭素排出量は、発電効率が57%まで向上すれば約3割、65%で約4割の削減可能、更にCCSと組み合わせればゼロエミッション化が可能となる。	我が国は、世界に先駆けて600℃級のUSCを実用化し、発電効率42%(送電端、HHV)を達成したが、一層の効率化が課題である。	石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発 (燃料電池対応型石炭ガス化複合発電最適化調査研究) 石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発 (基礎研究等) 石炭利用国際共同実証事業費補助金 ※国際革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト補助金からの名称変更 石炭生産・利用技術振興 国際連携クリーンコール技術開発プロジェクト 先進超々臨界圧火力発電実用化要素技術開発費補助金 鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発 省エネルギー革新技術開発事業 革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト 噴流床石炭ガス化発電プラント開発費補助金
	(発電・送電) 超電導高効率送電	イットリウム系線材による超電導送電を2020年以降に実用化する。これにより、現行5%程度の送電ロスを1/3程度に削減することも可能である。	我が国は、ビスマス系線材等において、世界の技術開発をリードしている。イットリウム系による更なる送電容量の向上、低コスト化等が課題である。	イットリウム系超電導電力機器技術開発 高温超電導ケーブル実証プロジェクト

グリーン・イノベーションの主要推進項目と主要政策項目等について(府省名:経済産業省)

エネルギー供給側の低炭素化	(発電・送電) 二酸化炭素回収・貯留(CCS)	分離・回収コストを2015年頃に2000円台、2020年代に1000円台に低減させることを目指し分離膜等の要素技術を開発する。二酸化炭素挙動予測技術等の開発を進め、国内での大規模実証に早期に着手し、2020年までに実用化の目途をつけることを目指す。(石炭火力発電等の大規模排出源との組み合わせによりゼロエミッション化が可能である。)	我が国ではこれまで、基礎研究が進められ、圧入量が1万トンレベルの小規模な実証試験を実施している。現在4200円/t-CO2程度の分離・回収コストを低減すること等が課題である。	分子ゲート機能CO2分離膜の技術研究開発 二酸化炭素削減技術実証試験委託費 二酸化炭素回収技術高度化事業 石炭利用国際共同実証事業費補助金 ※国際革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト補助金からの名称変更 石炭生産・利用技術振興 国際連携クリーンコール技術開発プロジェクト 石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発(革新的CO2回収型石炭ガス化技術開発) 石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発(燃料電池対応型石炭ガス化複合発電最適化調査研究) 石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発(基礎研究等) 二酸化炭素貯留隔離技術研究開発 二酸化炭素挙動予測手法開発事業 省エネルギー革新技術開発事業 プログラム方式二酸化炭素固定化・有効利用技術開発 国際革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト補助金(国際石炭利用対策事業費補助金) 革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト
	(発電・送電) 革新的太陽光発電	第二世代の超薄型結晶シリコン太陽電池、超高効率薄膜太陽電池、有機薄膜、色素増感型等の有機系太陽電池の開発により、2030年における発電コスト7円/kWh、発電効率40%を目指す。また、第三世代の量子ナノ構造太陽電池や新規概念の原理を活用した太陽電池により、2050年に向け、発電効率40%超を目指す。また、太陽光発電は運用時の二酸化炭素排出量はゼロである。	実用化されているのは主に第一世代の太陽電池技術である結晶系シリコン太陽電池であり、一層の効率向上・低コスト化が課題である。	新エネルギー技術研究開発(革新型太陽電池国際研究拠点整備事業) 新エネルギー技術研究開発(太陽光発電システム次世代高性能技術の開発)
	(発電・送電) 先進的原子力発電	2030年前後に見込まれる国内の代替炉建設需要をにらみ、次世代軽水炉の技術開発を行う。また、高速炉サイクル技術について、2025年までに実証炉及び関連サイクル施設を実現し、2050年より前の商業化を目指す。さらに、中小型炉に係る技術開発を推進する。原子力については、運用時における二酸化炭素排出量はゼロである。	供給安定性に優れた原子力は、我が国で唯一のクリーンな基幹電源であり、技術開発から設計、建設、運転等、いずれの分野においても世界最高水準の人材、作業の厚みを有する。	発電用新型炉等技術開発 高速炉再処理回収ウラン等除染技術開発 次世代軽水炉等技術開発費補助金 戦略的原子力技術利用高度化推進事業 革新的実用原子力技術開発

グリーン・イノベーションの主要推進項目と主要政策項目等について(府省名:経済産業省)

<p>(運輸部門) 高度道路交通システム(ITS)</p>	<p>プローブ情報を利用した信号制御機能の2012年の実用化を目指す。また、信号連携エコドライブなどの信号制御の高度化等の研究開発に早期に着手し2020年代に順次実用化する。ITSの利用によって1台の自動車は1km走る際に排出する二酸化炭素を25%以上削減することが可能となる。</p>	<p>ITSは、最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とをネットワークで結ぶことにより、道路交通問題を解決するとともに、高度情報化社会に適応した新しいクルマ社会を目指した交通システムである。</p>	<p>エネルギーITS推進事業 省エネルギー革新技術開発事業</p>
<p>(運輸部門) 燃料電池自動車</p>	<p>車両価格を2020年に1.2倍まで低減させる。また、耐久性の向上を図るとともに、航続距離を2020年で800kmまで向上させることを目指す。二酸化炭素排出量はガソリン車の1/3程度に低減可能である。</p>	<p>積極的な技術開発により、メーカーが独自の燃料電池自動車を実用化する等、世界最先端の技術を有する。今後はコストの低減等、本格的な普及に向けた課題の克服が必要がある。</p>	<p>水素先端科学基礎研究事業 固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発 水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発 水素貯蔵材料先端基盤研究事業 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 燃料電池先端科学研究事業</p>
<p>(運輸部門) プラグインハイブリッド自動車・電気自動車</p>	<p>プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、電気自動車の実用化に向け、2015年頃にはバッテリー容量を現状比1.5倍、コストを1/7にする。2030年にはバッテリー容量を現状の7倍、コストを1/40として、ガソリン自動車並みのコストと航続距離500kmまでの拡大を目指す。PHEVは、二酸化炭素排出量をガソリン車の約1/2~1/3程度に、EVは二酸化炭素排出量をガソリン車の約1/4程度に低減することが可能である。</p>	<p>PHEVは実用化に近いものの、電気走行可能な距離が13km程度である。航続距離を延長するとともに、本格的なEVの実現に向け、蓄電池の大容量化、低コスト化が必要である。</p>	<p>カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト 次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発(次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発) 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業 次世代蓄電池材料評価基盤技術開発 省エネルギー革新技術開発事業</p>
<p>(産業部門) 革新的材料・製造・加工技術</p>	<p>例えばガラス製造については、プラズマ等の技術を活用した瞬時にガラスの原料を溶解させる技術の開発により、ガラス熔融工程が半日以下となるプロセスを確立し、2015年頃に小型炉の実用化、2030年までに大型炉の実用化を目指す。プラズマ等を利用しガラス熔融を行うことにより、使用エネルギーを従来の1/3程度にすることが可能となる。</p>	<p>世界最高水準の省エネレベルを実現する我が国製造業において一層の省エネを実現するための製造プロセスや、これによる省エネ材料技術の開発が必要である。</p>	<p>革新的ガラス熔融プロセス技術開発 微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発 新エネルギー技術研究開発(バイオ高効率、太陽エネ新利用、実用化加速、未来技術) 環境調和型水循環技術開発 次世代構造部材創製・加工技術開発(次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発) 炭素繊維複合材成形技術開発事業 炭素繊維複合材耐雷技術開発事業 環境適応型小型航空機用エンジン研究開発事業 サステナブルハイパーコンポジット技術の開発 鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発 次世代型ヒートポンプシステム研究開発 省エネルギー革新技術開発事業</p>

グリーン・イノベーションの主要推進項目と主要政策項目等について(府省名:経済産業省)

<p>エネルギー需要側の効率向上 (産業部門) 革新的製鉄プロセス</p>	<p>2030年～50年の実用化を目指し、二酸化炭素濃度が高い高炉ガスから効率良く二酸化炭素を分離する新たな吸収液の開発や、コークス製造時に発生する副生ガスを改質して得られた水素を鉄鉱石の還元を利用する技術の開発等を推進する。これらの技術の組み合わせにより、製鉄プロセスにおいて二酸化炭素排出量を3割程度削減することを目標とする。</p>	<p>廃熱回収利用等の省エネルギー設備の導入により、製鉄プロセスにおいて世界最高水準のエネルギー原単位を達成している。一層の低炭素化に向け、技術のブレークスルーが必要である。</p>	<p>環境調和型製鉄プロセス技術開発 省エネルギー革新技術開発事業</p>
<p>(民生部門) 省エネ住宅・ビル</p>	<p>高強度(圧縮)断熱セラミックス粒子技術、セラミックス・ポリマー複合化技術などを駆使することにより、伝導率 0.002 W/m・K、熱貫流率 0.3W/m²・Kの超断熱壁材料、熱伝導率 0.003 W/m・K、熱貫流率 0.4 W/m²・Kの超断熱窓材料を開発し、2015年頃の実用化を目指す。高断熱・遮熱化などにより空調エネルギーを1/2に削減可能である。</p>	<p>新規断熱材料等による高断熱・遮熱、室内空気質改善技術などによる住宅・ビルの省エネ技術が必要である。</p>	<p>マルチセラミックス膜断熱材料の開発 省エネルギー革新技術開発事業</p>
<p>(民生部門) 次世代高効率照明</p>	<p>LED照明については、2020年頃に200lm/Wを目指す。有機EL照明については、2020年頃に100lm/W、2030年頃に200lm/Wの実現を目指す。白熱灯、蛍光灯を全て150 lm/Wの次世代高効率照明に置き換えると、消費電力は約1/2にまで削減できる。</p>	<p>現在の蛍光灯(80-100lm/W)を大幅に上回る発光効率を有し、高演色性を有した照明技術の開発が必要である。</p>	<p>省エネルギー革新技術開発事業 有機(EL)発光機構を用いた高効率照明の開発</p>
<p>(民生部門) 定置用燃料電池</p>	<p>固体高分子形燃料電池(PEFC)は、2020～30年頃に、現在KWあたり400～500万円程度のシステム価格を40万円、耐久性を現在の4万時間から9万時間まで向上させる。固体酸化物形燃料電池(SOFC)は、2020年頃に耐久性4万時間、KW当たりシステム価格100万円を実現する。(コージェネシステムとして高い総合効率(>80%HHV)が可能となる。)</p>	<p>我が国では、積極的な技術開発と導入支援により約2200台の導入実績がある。</p>	<p>固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発 固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 セラミックリアクター開発 燃料電池先端科学研究事業</p>
<p>(民生部門) 超高効率ヒートポンプ</p>	<p>冷媒や熱交換器の効率向上等、要素技術の開発を通じて、2030年にコストを現状の3/4、効率を1.5倍、2050年にはコストを1/2、効率を2倍まで向上させることが期待できる。民生部門の二酸化炭素排出の約5割を占める給湯等に、効率が飛躍的に高いヒートポンプを適用すれば、削減に貢献することができる。</p>	<p>高温給湯技術を世界に先駆けて実用化する等、我が国には優位性があるが、一層の低コスト化と効率向上が課題である。</p>	<p>次世代型ヒートポンプシステム研究開発 省エネルギー革新技術開発事業</p>
<p>(民生部門) 省エネ型情報機器・システム</p>	<p>データセンター向けの省エネ型空調、サーバ・電源装置の高効率化に向けた技術等を2015年頃に実用化する。2015年にルータ単体の消費電力量を30%削減する。2012年頃に、液晶バックライトの消費電力量を現状から半減し、有機ELディスプレイについては、2020年頃に耐久時間5万時間を目指す。IT機器消費効率を2倍に向上することが期待される。</p>	<p>個別のデバイスや機器に加え、ネットワーク全体での革新的な省エネルギーの実現が必要である。</p>	<p>次世代大型低消費電力ディスプレイ基盤技術開発 グリーンITプロジェクト シリコン光電子融合基盤技術開発 次世代高効率ネットワークデバイス技術開発 次世代低消費電力半導体基盤技術開発(MIRAIプロジェクト) 高速不揮発メモリ機能技術開発 省エネルギー革新技術開発事業</p>
<p>(民生部門) HEMS/BEMS/地域レベルEMS</p>	<p>通信ハードウェア、家庭内センサーネットワークといった技術の開発により、家庭・業務用ビル等における機器をネットワーク化して運転管理するシステムの確立を目指す。HEMS/BEMS/地域レベルEMSにより、二酸化炭素排出量を10～15%削減することが可能である。</p>	<p>住宅やビル、さらには地域内でネットワークを介してエネルギー計測・管理を行う省エネ技術が必要である。</p>	<p>次世代高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発・実証事業 省エネルギー革新技術開発事業</p>

グリーン・イノベーションの主要推進項目と主要政策項目等について(府省名:経済産業省)

エネルギー需要側の低炭素化	(運輸部門) バイオマスからの輸送用代替 燃料製造	稲わらや林地残材等からの製造コストを2015年にベンチマークとして100円/Lとし、また大量生産が可能な資源作物等からの製造コストを2015年にベンチマークとして40円/Lとすべく取り組む。二酸化炭素については、ライフサイクルでの削減効果の検証が必要なものの、バイオ燃料は京都議定書上、カーボンニュートラルとされ、削減効果が期待される。	食料と競合せず資源量の確保が可能なセルロース系バイオマスからのエタノール製造コストの低減が課題である。	新エネルギー技術研究開発 (バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発) 戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業 セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業
	(運輸部門) プラグインハイブリッド自動車・ 電気自動車 ※再掲	※再掲	※再掲	カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト 次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発(次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発) 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業 次世代蓄電池材料評価基盤技術開発 省エネルギー革新技術開発事業
高性能電力貯蔵		高性能・長寿命・高安全性・安価な改良リチウムイオン電池について、2030年に太陽電池や風力発電と同等の寿命(20年)、コスト1.5万円/kWhの実現を目指す。電気自動車、太陽光・風力などの再生可能エネルギーの導入拡大することにより二酸化炭素削減につながる。	太陽光・風力等の再生可能エネルギーの大規模な系統連携や電気自動車等の普及に必須となる蓄電池、高出力密度を有するキャパシタを活用した電力貯蔵技術が必要である。	革新型蓄電池先端科学基礎研究事業
				蓄電複合システム化技術開発
				次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発(系統連系円滑化蓄電システム技術開発)
				次世代蓄電池材料評価基盤技術開発
パワーエレクトロニクス		SiC、GaN系パワーデバイスについて2015年頃の実用化、ダイヤモンドデバイスについては、2020年頃の実用化を目指す。SiCデバイスの適用により、ハイブリッド自動車や電気自動車などの輸送部門においては2~10%程度(負荷状態により変化)、コンピュータ用電源については4~5%程度の効率向上が期待される。	発電、送配電、蓄電、電気機器で使われる次世代半導体等を活用したインバータ等の省エネルギー技術が必要である。	カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト
				ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造基盤技術開発 -窒化物系化合物半導体基板・エビタキシャル成長技術の開発-
				省エネルギー革新技術開発事業
水素製造・輸送・貯蔵		化石燃料からの改質効率の向上、輸送効率の向上等により、水素価格を2020年頃に40円/Nm3まで低下させることを目指す。再生可能エネルギーの利用、CCSとの組み合わせにより製造した水素を、燃料電池自動車の燃料などとして利用することにより、二酸化炭素削減に貢献することが期待される。	燃料電池自動車や定置用燃料電池に利用する水素を高効率かつクリーンに製造・輸送・貯蔵するための技術が必要である。	グリーンITプロジェクト
				水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発
				水素貯蔵材料先端基礎研究事業
				水素先端科学基礎研究事業

グリーン・イノベーションの主要推進項目と主要政策項目等について(府省名:経済産業省)

分野横断的に効果の高い技術	(発電・送電) 二酸化炭素回収・貯留(CCS) ※再掲	※再掲	※再掲	分子ゲート機能CO2分離膜の技術研究開発
				二酸化炭素削減技術実証試験委託費
				二酸化炭素回収技術高度化事業
				石炭利用国際共同実証事業費補助金 ※国際革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト補助金からの名称変更
				石炭生産・利用技術振興 国際連携クリーンコール技術開発プロジェクト
				石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発 (革新的CO2回収型石炭ガス化技術開発)
				石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発 (燃料電池対応型石炭ガス化複合発電最適化調査研究)
				石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発 (基礎研究等)
				二酸化炭素貯留隔離技術研究開発
				二酸化炭素挙動予測手法開発事業
				省エネルギー革新技術開発事業
				プログラム方式二酸化炭素固定化・有効利用技術開発
				国際革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト補助金(国際石炭利用対策事業費補助金)
				革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト