

エネルギー分野技術分類整理表

分野	大分類	中分類	小分類
【生産】 エネルギー資源開発	資源の探査・回収 (在来型)	石油・天然ガス	油ガス層把握技術
			フロンティア地域広域油ガス層構造抽出及び開発技術
			原油・天然ガス掘削・開発技術
			原油・天然ガス増進回収技術 (EOR・EGR)
		石炭	石炭高度生産・選炭技術
	資源の探査・回収 (非在来型・新規)	非在来型化石燃料	重質油分解・利用技術
			オイルサンド等重質油生産・改質技術
			シェールオイル開発・生産回収技術
			非在来型ガス開発・生産回収技術
		海洋資源	メタンハイドレート資源開発技術 海洋鉱物資源開発技術 (海底熱水鉱床資源等)
【生産】 エネルギー製造・転換	燃料製造 (化石)	石油由来の燃料製造	重質原油利用技術 (重質原油高度対応処理、製造設備長寿命化等)
			基礎化学品 (芳香族、オレフィン) 製造技術
		天然ガス由来の燃料・合成燃料製造	天然ガスハイドレート (NGH) 化・利用技術
			天然ガス液体燃料化技術 (GTL・MeOH・DME)
			基礎化学品 (芳香族、オレフィン) 製造技術
		石炭由来の燃料・合成燃料製造	石炭液化技術 (CTL)・石炭利用技術 (COM・CWM)
			石炭無灰化技術
			低品位炭改質・利用技術
			石炭灰の高度利用技術
			石炭乾留ガス改質・有効利用技術
	高効率石炭転換技術		
	石炭ガス化多目的利用技術		
	水素製造	改質水素製造 (褐炭等のガス化)	
		水分解水素製造 (固体高分子形水電解、アルカリ水電解、高温水蒸気電解) の低コスト化、変動電源対応等	
		次世代水分解水素製造 (中性の水を用いた水分解、太陽熱、光触媒の利用等)	
	燃料製造 (非化石)	バイオマス由来の燃料・合成燃料製造	バイオマス資源供給
			セルロース系バイオエタノール
			液体燃料製造 (ガス化 BTL、バイオディーゼル、藻類バイオマス製造等)
			バイオマス固形燃料化
			石炭付加バイオマス燃料製造技術
バイオリファイナリー			
廃棄物由来の燃料製造	ごみ固形燃料 (RDF)、古紙廃プラ固形燃料 (RPF)		

分野	大分類	中分類	小分類	
			下水汚泥炭化・メタン発酵・水素発酵	
		光エネルギー由来の燃料製造	人工光合成	
	発電 (燃料)	天然ガス火力発電		高温ガスタービン
				アドバンスト高湿分空気燃焼ガスタービン発電、燃料電池との複合発電
		石炭火力発電		先進超々臨界圧火力発電
				石炭ガス化複合発電、IGFC
		水素等燃焼発電		水素等燃焼発電（混焼、専焼）
		二酸化炭素回収貯留		二酸化炭素分離回収技術
				二酸化炭素輸送技術
				二酸化炭素地中貯留
				二酸化炭素海洋隔離（海底下地下）
				バイオマス CCS
	共通技術		貯留適地調査・評価	
			低負荷運転時の高効率化 調整力改善	
	発電 (原子力)	原子力発電		次世代軽水炉
				回収ウラン転換前高除染プロセス、高速増殖炉、核燃料サイクル
				安全管理技術（世界標準化）
				廃炉技術
				放射性廃棄物管理・処理技術、余裕深度処分、地層処分
			高温ガス炉	
		核融合発電		トカマク型、ヘリカル型、レーザー核融合
	発電 (再生可能エネルギー)	太陽光発電		シリコン系（単結晶、多結晶、薄膜シリコン、多接合型）
				CIS 化合物系
				集光型（III-V 族系）
				有機系（色素増感、有機半導体）
				量子ドット系
				ナノワイヤー系
			新構造太陽電池（ペロブスカイト系等）	
			太陽光発電システム技術 太陽光発電リサイクル技術	
風力発電			陸上	
			洋上（着床式）	
			洋上（浮体式）	
水力発電			中小規模水力発電	
			揚水発電（*蓄電と重複記載）	

分野	大分類	中分類	小分類
		地熱発電	地熱フラッシュ発電
			地熱バイナリー発電
			超臨界地熱発電
			EGS
			超臨界 CO2 サイクル発電
		バイオマス発電	直接燃焼発電
			ガス化発電
			メタン発酵発電
		太陽熱発電	集光型太陽熱発電
		海洋エネルギー発電	潮流、波力、海洋温度差発電等
	宇宙太陽光発電	集光型 (III-V 族系)	
	発電 (その他)	その他発電技術	熱電発電
			振動発電 (圧電素子)
			その他排熱回収発電 (バイナリー、スターリングエンジン等)
エネルギー貯蔵・ 輸送 (燃料)	石油輸送・貯蔵	石油輸送・貯蔵技術	
		天然ガス輸送	
	天然ガス輸送	ガス輸送技術	
		天然ガスのハイドレート化輸送・利用技術	
	天然ガス貯蔵	天然ガス貯蔵	
	水素輸送・供給	水素輸送・供給	圧縮水素輸送・供給
			液体水素輸送・供給
			化学キャリア有機ヒドライド
			化学キャリアアンモニア
			水素パイプライン
			水素供給低コスト化技術 (輸送、ステーション設備、運営)
			水素ガス供給スタンド安全対策技術
	水素貯蔵	水素貯蔵	無機系・合金系水素貯蔵材料
			有機系・炭素系水素貯蔵材料
			水素貯蔵容器
	エネルギー貯蔵・ 輸送 (電気)	送電・配電	大容量送電
			周波数変換
高効率配電			
蓄電		蓄電	鉛蓄電池
			ニッケル水素電池
			リチウムイオン電池
			ナトリウム硫黄電池 (NAS)
			レドックスフロー
			キャパシタ
革新的二次電池			
超電導技術	超電導発電		

分野	大分類	中分類	小分類
			超電導送電
			超電導電力貯蔵
			その他産業、医療、情報通信への利用
	エネルギー貯蔵・輸送（力学）	蓄エネルギー（力学）	フライホイール
			揚水発電（*水力発電と重複記載）
			圧縮空気電力貯蔵（CAES）
エネルギー貯蔵・輸送（熱）	熱輸送	熱輸送システム	
	蓄熱	蓄熱システム	
【消費】エネルギー消費段階	産業部門の省エネ	省エネ型産業プロセス	次世代コークス製造法
			製鉄プロセス
			石油精製プロセス
			石油化学プロセス
			セメントプロセス
			製紙プロセス
			非鉄金属プロセス
			化学素材プロセス
			ガラス製造プロセス
			組立・加工プロセス
			セラミックス製造プロセス
		業種横断技術	蒸気生成ヒートポンプ
			産業用ヒートポンプ
			高効率工業炉・ボイラ
			工場等排熱利用技術
			膜分離技術
		プロセス統合化技術	コプロダクション
			産業間エネルギー連携
			コンビナート高度統合化技術
	運輸部門の省エネ	内燃機関自動車	高効率内燃機関
			省燃費・高耐久性潤滑油開発技術
			高度石油利用技術
			天然ガス自動車
		次世代自動車	プラグインハイブリッド自動車
			電気自動車
			燃料電池自動車
			充電技術
航空機・船舶・鉄道		高性能鉄道	
		高性能船舶	
		燃料電池船	
		高性能航空機	

分野	大分類	中分類	小分類			
	民生部門の省エネ	先進交通システム	高度道路交通システム (ITS) モーダルシフト 燃料需給情報システム			
		住宅・ビル	ZEH・ZEB 高断熱・遮熱、高気密住宅・ビル 能動調整技術 (外部可動日射制御等) BIM、建築設計・制御・運用技術のシステム統合化			
			空調・冷凍機	高効率吸収式冷温水器 高効率 (超高性能) ヒートポンプ センシング・省エネ空調制御技術		
				給湯器	高効率給湯ヒートポンプ 高効率給湯器	
					厨房機器	高効率ガスバーナー調理機器 高効率 IH 調理機器
		照明	高効率照明 次世代照明			
			家電	高効率ディスプレイ 省エネ型冷凍冷蔵設備		
		情報機器・システム		大容量高速ネットワーク通信・光ネットワーク通信 省エネ型情報機器 (サーバー・ストレージ等) 省エネ型情報機器デバイス (MRAM、三次元 LSI 等) ソフトウェア・アーキテクチャ 省エネ型冷却技術 省エネ型端末 (待機時消費電力削減技術等)		
			たがる分野 【生産／流通／消費】エネルギーの生産／流通／消費段階にま	コージェネレーション	高効率コージェネレーション ガス・石油エンジンコージェネ ガスタービンコージェネ	
					燃料電池	固体高分子形燃料電池 (PEFC) 固体酸化物形燃料電池 (SOFC) リン酸形燃料電池 (PAFC) 熔融炭酸塩形燃料電池 (MCFC) 直接型燃料電池
				熱利用		太陽熱利用 太陽熱給湯機 太陽熱冷暖房
						低位熱利用
		エネルギープラットフォーム				

分野	大分類	中分類	小分類
			広域観測監視制御システム
			非常時対応システム（レジリエンス）
		需要家側エネルギーマネジメントシステム	HEMS（住宅エネルギーマネジメントシステム）
			BEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）
			MEMS（マンションエネルギーマネジメントシステム）
			FEMS（工場エネルギーマネジメントシステム）
			CEMS（地域エネルギーマネジメントシステム）
			V2X（自動車連携エネルギーマネジメントシステム）
			スマートメータシステム
			自動化デマンドレスポンスシステム
			高速デマンドレスポンス通信制御技術
			分散型資源マネジメント：仮想電源技術（VPP）、リソースアグリゲーション
		IoT活用エネルギーマネジメント	
		統合エネルギーマネジメントシステム	系統側・需要家側を統合したエネルギーマネジメントシステム
共通基盤	エネルギー共通技術	高性能パワーデバイス	Si デバイス
			SiC デバイス
			窒化物半導体デバイス（GaN、AlN）
			酸化物半導体デバイス（Ga2O3）
			ダイヤモンドデバイス
			CNT トランジスタ
		高性能パワエレ	高効率インバータ・コンバータ
			高効率モータ
		情報デバイス	ノーマリーオフコンピューティング
			スピントロニクス
	触媒	革新的触媒	
	材料	構造材料	
		機能性材料	
	IoT サービスプラットフォームフォーム	センシング・制御技術	エネルギーデータ通信インターフェース・ネットワーク
			センサネットワーク
			制御・最適化技術
			セキュリティ技術
		データ解析	再生可能エネルギー出力予測モデル
			エネルギー需要ビッグデータ解析
			運用データ解析技術（保守、故障予測等）
システム構築		BIM（Building Information Modeling）	
		CAD を利用した次世代製造技術	