

## 公募の対象となる研究開発課題一覧表（2023 年度）

今回の公募では、社会課題解決枠フェーズ A 及び B を設けます。両フェーズでは、ニーズに基づく課題を設定の上、当該課題解決に資する技術シーズを保有している中小企業等（スタートアップ企業を含む）の提案を広く募集します。設定課題は下表を参照してください。

課題番号	研究開発課題
<b>A. 太陽光発電利用促進分野</b>	
A-1	<p>太陽光発電システムの付加価値向上及び市場の拡大に資する技術の開発（ペロブスカイト太陽電池の技術開発は除く）</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽電池パネルをパネル単位でモニタリングする技術</li> <li>・ 太陽電池パネルをパネル単位で、より高度に制御・最適化する技術（MLPE: Module-Level Power Electronics）</li> <li>・ 発電量予測精度の向上に関する技術</li> <li>・ 地域と共生可能な形で適地を確保可能な立地制約の克服に資する技術（例：壁面、窓、重量制限のある屋根、水上型、洋上型、営農型）</li> </ul>
A-2	<p>太陽光発電システムの安全性向上に資する技術の開発</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電システム（主としてモジュール、ケーブル及び接続箱）における発火防止技術</li> <li>・ 太陽光発電システムのパワーコンディショナーが他の機器に及ぼす影響を低減させる技術</li> <li>・ 太陽光発電システムの故障を事前に検出するための技術</li> </ul>
A-3	<p>太陽光発電システムを維持管理（太陽光発電システムの長寿命化や発電量最大化に寄与）する技術の開発</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽電池パネル清掃システムに関する技術（特に水を使わない清掃システムや、太陽光発電システムの発電電力の変化等から効率的な清掃計画を作成するプログラム開発）</li> <li>・ 太陽電池パネルの汚れを抑制する技術（太陽電池パネル表面のコーティング剤の開発等）</li> <li>・ 太陽光発電システムの故障を早期検出するための技術</li> <li>・ 太陽光発電システムの寿命評価技術</li> </ul>

A-4	<p>太陽光発電の均等化発電原価（※）の大幅な低減に資する技術の開発</p> <p>※均等化発電原価（LCOE）：発電にかかるコストを明示するための指標であり、発電所の建設から廃棄までにかかる全コストを、当該発電所における生涯発電量で除した値</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低コストかつメンテナンスフリーな地上設置型太陽光追尾に関する技術</li> <li>・ 部分影等による発電量への影響を回避、抑制する技術</li> <li>・ 設置に係るコストを大幅に削減する機械装置に関する技術</li> <li>・ 太陽光スペクトル分離型の超高効率型太陽電池に関する技術</li> <li>・ 周辺地形環境を踏まえ、太陽光発電所の建設候補地において最適な太陽電池パネルの配置等をシミュレーションする技術</li> <li>・ 太陽電池パネル本体の品質向上、長寿命化及び信頼性の向上に資する技術</li> </ul>
A-5	<p>太陽電池パネルのリユース、リサイクルに資する技術の開発</p>

課題番号	研究開発課題
B. 風力発電利用促進分野	風力発電の主力電源化を支援する技術（特に、低コスト化、発電電力量増加、信頼性向上に資するもの。）
B-1	<p>調査（風況観測・配置最適化等）に関する技術の開発</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洋上風力発電の風況に関する調査や予測を、高精度かつ低コストにする技術</li> <li>・ 荒天下等の悪条件であっても、海中での調査を容易にする技術（自動潜水艇、ロボット等）</li> <li>・ 風力発電事業の環境対策技術（バードストライク対策、漁業協調（洋上風車発電の漁礁効果など）に資するもの）</li> <li>・ 洋上風力発電の環境アセスメントや認証に必要な地質調査を低コストかつ容易に行う技術</li> </ul>
B-2	<p>風車（風車設計・ブレード・ナセル部品・タワー等）に関する技術の開発</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 風車ブレードの分割製作と現地での高強度接続を可能とする技術（材料、検査、簡易クリーンルーム等）</li> <li>・ ハイタワー化する技術</li> <li>・ 高性能な風車構成部材（接合材等の二次部材や、コンポーネントを構成する三次部材等）</li> <li>・ 国内に適した風車構成部材（低風速域向けブレード等）</li> <li>・ 日本の海底地質構造や気象条件などに最適な基礎構造・タワーなどを製造する技術</li> <li>・ 都市空間や都市環境での風力発電の利用促進に資する実用化、低コスト化、耐風速性飛躍的向上、低騒音化を可能とする技術</li> </ul>
B-3	<p>基礎製造（浮体・係留索・アンカー等）及び設置（輸送・施工等）に関する技術の開発</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洋上風力発電の実用化、低コスト化に資する係留用繊維ロープ（現状のチェーンに対し、ハンドリングに優れるもの）の開発</li> <li>・ 洋上風車へ容易にアクセス可能とする技術</li> </ul>

B-4	<p>運転保守（O&amp;M）に関する技術の開発</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・雷起因のダウンタイム削減（稼働率向上）に資する落雷対策技術（日本の環境に対応した対雷性能を有するもの。）</li> <li>・ブレードの落雷箇所をリアルタイムで検知・モニタリングする技術</li> <li>・風力発電事業の信頼性向上、低コスト化に資する機器、設置工事、メンテナンス及びモニタリングに関連する技術</li> <li>・ブレードエロージョン対策に関する技術（ブレードの経年磨耗損傷を防ぐ塗料や、修復素材、点検機器、運転方法に関するソフトウェア、メンテナンス方法等）</li> <li>・風車構成部材の故障や耐用期間の予測検知等、予防保全に資する技術</li> </ul>
B-5	<p>風力発電機のリプレイス、リパワリング、超大型化に資する技術の開発</p> <p>例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐用年数を経過した風力発電機を適切に低コストで撤去可能とする技術（特に、750kW～2MW級の陸上風力発電のリプレイスに関する技術）</li> <li>・撤去後の部材をリサイクルする技術</li> </ul>

課題番号	研究開発課題
<b>C. 中小水力エネルギー利用促進分野</b>	
C-1	<p>低コストかつ分散型電源としての活用に資する中小水力発電に係る技術の開発例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中小水力発電の新規開発・リプレイスにおける低コスト化、高効率化に資する要素技術開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>【発電システム】 <ul style="list-style-type: none"> <li>-工業用水・上下水道・農業用水等に適用される小型発電システム</li> <li>-メンテナンス性が容易・長期間不要の小型発電システム</li> </ul> </li> <li>【水路系】 <ul style="list-style-type: none"> <li>-小水力発電システムの導入に必要な導水路、トンネル等の掘削において革新的な低コスト化に資する技術</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>・ 中小水力発電の既存設備における低コスト化、高効率化に資する要素技術開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>【維持管理】 <ul style="list-style-type: none"> <li>-周辺状況把握・設備点検等のためのデータ取得活用技術(ドローン技術他)</li> <li>-発電設備の AI 等活用による異常予兆把握技術 (取水部水質・異物混入に関する判断自動化技術等)</li> <li>-水生生物・異物等の付着防止・除去技術</li> </ul> </li> <li>【運用最適化】 <ul style="list-style-type: none"> <li>-運用において求められる取水部の水質・異物混入の状況把握・判断等の自動化技術</li> <li>-発電電力量向上に資する河川水量・ダム流入量等の予測技術</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

課題番号	研究開発課題
D.	<p><b>バイオマス利用促進分野</b></p> <p>メタン発酵バイオガス及び廃棄物に係る案件以外については、FIT 制度における持続可能性基準及び食料競合の判断基準と同等の水準を満たすバイオマス種※を対象とするものに限る。</p> <p>※「再生可能エネルギーFIT・FIP 制度ガイドブック 2022 年度版（リンク先）p8 参照  <a href="https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/data/kaitori/2022_fit_fip_guidebook.pdf">https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/data/kaitori/2022_fit_fip_guidebook.pdf</a></p>
D-1	<p>木質バイオマス材料の安価かつ安定的な供給に資する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バーク余剰の処理と有効活用技術</li> <li>・ 間伐材、林地残材等を安価に回収する技術</li> </ul>
D-2	<p>安価に安定して大量に調達できるバイオマス燃料（木質以外）の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 未利用バイオマスの炭化技術</li> <li>・ 農業残渣の炭化に適した、原料の含水率調整や原料を均等な大きさに加工する技術</li> <li>・ 国内の農業残渣系や廃棄物系の新燃料に関する技術</li> <li>・ エネルギー化に適する農業残渣の新規探索及びその利活用技術</li> <li>・ ボイラ腐食の要因となるアルカリ金属（Na、K）や塩化物の低減に資する技術</li> <li>・ 水分率低減による発熱量向上に資する技術</li> <li>・ 半炭化装置の高性能化に資する技術（単位重量あたりの燃料の発熱量を向上させる技術や、アルカリ成分の高い原材料等の取り扱いが難しい原材料を燃料化する技術等）</li> </ul>
D-3	<p>メタン発酵技術及び発酵設備に関する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高効率発酵を得ることが可能な菌類を用いた発酵技術</li> <li>・ 農業残渣のメタン発酵に適した、原料の含水率調整や原料を均等な大きさに加工する技術</li> <li>・ 低コストで管理運営に手間のかからないメタン発酵設備や、当該設備における消化液の処理技術</li> <li>・ 燃料製造に資する発酵技術（水素製造等、メタン発酵以外の技術も対象）</li> <li>・ 簡易式発酵タンクに関する技術</li> <li>・ バイオ処理機の詰まりを回避する技術</li> <li>・ 発酵生成ガス精製やメタン等を高効率で濃縮する技術</li> </ul>

D-4	<p>バイオマス発電設備のエネルギー効率の向上やコスト削減に資する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイオマス発電設備全体の効率改善に資する技術</li> <li>・ 既存の発電設備等と比較して安価で環境負荷が低く、高効率を実現可能な技術</li> <li>・ 高効率かつ小型なバイオガスエンジンやバイオガスタービンの開発</li> <li>・ ガスの濃度に影響されにくい、バイオガスエンジンやバイオガスタービンの開発</li> <li>・ 活性炭に代わる汚泥焼却灰の有効利用や乾燥排ガス臭気除去等、下水汚泥の有効利用に資する技術</li> <li>・ ガス化型の木質バイオマス発電設備における生成ガス中のタールの除去技術</li> <li>・ タール等の副産物処理技術</li> <li>・ 安価、清掃容易でかつ繰り返し使用可能な HEPA フィルターの代替技術</li> <li>・ 小型木質バイオマス発電設備（百 kw～数十 kw）に関する技術</li> <li>・ 耐腐食性の高いバイオマスボイラ設備の開発</li> </ul>
D-5	<p>バイオジェット燃料の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低コストなバイオジェット燃料製造技術</li> <li>・ 従来型 BTL（バイオマスから得られる液体燃料）に代わる革新的な BTL 燃料を製造するための技術</li> </ul>

課題番号	研究開発課題
<b>E. 再生可能エネルギー熱（※）利用促進分野</b> ※太陽熱、バイオマス熱、地中熱、地熱（温泉熱）、地下水熱、河川熱、下水熱、雪氷熱等。	
E-1	再生可能エネルギー熱利用の低コスト化に資する技術の開発  例) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低コスト化、簡便化、軽量化等に資する、集熱機や配管及びタンク等の簡易施工技術</li> <li>・ 低コストで高効率な熱交換器や蓄熱体、冷媒等の製造に関する技術</li> <li>・ 省スペース、大容量及び低コスト化を実現する蓄熱システム技術</li> </ul>
E-2	再生可能エネルギー熱利用の高度化に資する技術の開発  例) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒートポンプの有効利用や効率向上に資する技術</li> <li>・ 熱エネルギー（蓄熱量等）を、低コストで簡便に把握可能とする計量技術</li> <li>・ 高性能なシステム構成部品（耐久性の高い排ガスダンパ、高性能な断熱材等）に関する技術</li> <li>・ 集熱機器の効率向上に資する技術</li> <li>・ 環境影響評価技術の高度化・高効率化等の環境保全に資する技術開発</li> </ul>
E-3	再生可能エネルギー熱の効率的な利活用（熱電併給等）に資する技術の開発  例) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 熱利用及び発電を総合的に組み入れたシステムの開発（地域共生に資する技術を含む）</li> </ul>



課題番号	研究開発課題
F.	<b>未利用エネルギー（※）利用促進分野</b> ※通常は廃棄・放散される部分を有効に活用するエネルギー源のうち、海洋エネルギー等の自然エネルギーや、排熱等を対象とするもの。（FIT・FIP 制度の対象となるエネルギー源は除く。）
F-1	未利用エネルギーを活用した発電で、低コストかつ分散型のエネルギーハーベスティングに資する技術の開発 （A～E の各分野に属するものを除く。）  例） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害等の非常時においても稼働する、或いは、シャットダウン後の速やかな復帰を可能とする小規模発電技術</li> <li>・ 波力発電、潮流発電、海洋温度差発電、海流発電等の次世代海洋エネルギー利用の低コスト化に資する技術（発電効率・耐久性の向上、発電量予測、監視・制御システムの高度化、等による施工技術の高度化等）</li> <li>・ 回収可能な排熱の状況を把握し、そのポテンシャル（エネルギーとして活用を見込める資源量）を予測・計測する技術</li> <li>・ 地域で発生した余剰熱を効率よく回収し、地域における地産地消による効率的なエネルギー利用に資する技術</li> </ul>

課題番号	研究開発課題
<b>G. 燃料電池利用促進分野</b>	
G-1	<p>燃料電池の高度化、低コスト化に資する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 膜・電極接合体 (MEA: Membrane Electrode Assembly) やセパレータ等の構成部材の低コスト化に資する技術</li> <li>・ 燃料電池を高出力化する技術</li> <li>・ 補機部品の低コスト化に資する技術 (低コストで低騒音な空気供給デバイス、低コストで長寿命な水ポンプ等)</li> <li>・ 金属配管の低コスト化に資する接続構成や加工技術</li> <li>・ パワーコンディショナー等システム構成機器の高性能化に資する技術</li> <li>・ 使用部材の小型化及び小型部材の組み立て、加工に資する技術</li> <li>・ 断熱材の低コスト化に資する技術</li> <li>・ 低コストで大量生産を可能とする製造プロセス技術 (電解質膜、電極触媒、セパレータ・GDL・ガスケット等)</li> <li>・ 不純物高ロバスト性 (耐久性・強度・強靱性等) MEA の開発</li> <li>・ 純水素型 PEFC に対応した各種部材の開発</li> <li>・ 白金など高価値の資源の回収、リサイクルに資する技術</li> </ul>
G-2	<p>安定的な水素製造・貯蔵・運搬に資する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 再生可能エネルギー由来電気を活用した水素製造システムの開発 (再生可能エネルギーを用いた水電解式水素発生装置、水素製造時の消費電力低減、高純度ガス精製技術等)</li> <li>・ 耐久性の高い水素充填機器の低価格化に資する技術</li> <li>・ 極低温 (-253℃) を必要としない水素輸送技術</li> </ul>

課題番号	研究開発課題
<b>H. 蓄電池利用促進分野</b> 再生可能エネルギー由来電気を有効に活用するための蓄電池利用促進に資するものに限る。	
H-1	<p>低コストで信頼性の高い蓄電池の製造に資する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貫通多孔支持体シートの製造技術及び支持体シートと粉体の乾式/湿式複合化技術</li> <li>・無機材料（ニオブ酸リチウム等）で電極活物質を薄膜コートする技術</li> <li>・負極活物質（シリコン系等）へのリチウムプレドープ技術</li> <li>・平板形ラミネートセルを、数百MPa程度の高圧かつ均等な面圧で拘束する技術</li> <li>・拘束環境下にある平板形ラミネートセルの温度分布及び面圧分布を高精度で測定する技術</li> <li>・roll-to-roll (R2R) 等を用いた高速製造に係る技術</li> <li>・製品の出荷段階でセル（単電池）の短絡及び劣化を全数検査する技術</li> <li>・CW レーザー溶接に代わる、安価で信頼性のある金属接合技術</li> <li>・溶接状態の非破壊光学検査技術</li> <li>・Si 系負極材の充放電反応時の膨張／収縮に対応した安全性改善に資する技術</li> <li>・電池の劣化抑制に資する技術</li> <li>・電池の寿命予測の精度向上に資する技術</li> <li>・新たな電池を開発する際の負荷軽減に資する、実用的な計測技術や解析技術（特に非破壊の解析技術）</li> </ul>
H-2	<p>急速充電の高度化及び高効率化に資する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電効率の向上や、温度上昇の抑制に資する、高出力（40～50kW 以上）の無線給電技術（※）</li> <li>※電線を使用せずに電力を伝送する技術</li> <li>・高効率な車載用リチウムイオン電池冷却技術（構造、材料、接着剤等）</li> <li>・強度の無い加工中の電極を roll-to-roll (R2R) 等で高速製造可能とする技術</li> <li>・Li キャパシタの容量拡大に資する技術</li> </ul>

課題番号	研究開発課題
I. 再生可能エネルギー利用促進分野（A～Hの各分野に属するものを除く。）	
I-1	<p>変動性再生可能エネルギーの活用に資する、電力需給バランスを経済的に制御するシステム又は要素技術の開発</p> <p>例)</p> <p>&lt;蓄エネ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・出力変動に追従可能とし、低コストかつ効率的に充放電可能な蓄エネシステムに関する技術</li> <li>※トータルで系統電力より安いコストで提供できるシステムを想定しており、必ずしも、電池である必要はない</li> <li>※規格の異なる蓄電池の混在を可能とする仕様</li> <li>※出力は、系統への逆流・自家消費・蓄電に向けたもの</li> <li>※需要家側でのインテグレーションを促進させるシステム</li> </ul> <p>&lt;エネルギーマネジメント&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・FIT 制度またはFIP 制度等を念頭に置いた、アグリゲーションビジネス向けサービスやソフトウェア技術（ブロックチェーン技術等を用いた VPP システム等）</li> <li>・再生可能エネルギー由来電気の接続量拡大に向けた、ローカル系統へのノンファーム型接続の導入に関する技術</li> <li>・分散型エネルギーリソース（VPP・DER）の統合制御技術</li> <li>・EV や家庭用蓄電池等の小規模リソース活用システム（電力データ収集システム、遠隔制御システム、生活様式に応じた機械学習充放電最適制御システム等）の低コスト化に資する技術</li> <li>・数多くのリソースを活用できるような低コストで混雑を回避する通信関連技術（通信データ量の圧縮・選別、通信方式等）</li> <li>・再生可能エネルギー発電システムの安定電源化・系統安定化対策、利用効率向上のための技術（スマートグリッド活用や余剰電力活用に向けた送配電システムの監視・制御技術、EMS 技術、PCS など）</li> </ul> <p>&lt;その他の要素技術&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・配電系統の電圧や周波数の調整機器やスマートメーター等に関する、小型軽量化、高性能化（高変換効率、低損失）に資する技術</li> <li>・慣性定数を低コストかつ高精度に把握するための技術</li> <li>・配電系統の電圧や、潮流（系統混雑状況）の予測システムに関する技術</li> <li>・高効率、低コストな無線配電技術</li> </ul>
I-2	<p>安全性が高く、かつ、低コストな配電システムの実用化に資する技術の開発</p> <p>例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直流配電(MVDC 又は LVDC クラス)に関する技術 (DC バスや宅内配線等を含む)</li> </ul>