

省エネルギー政策	351
1. 概論	351
2. 産業・業務部門の省エネ促進	351
3. 家庭部門等の省エネ促進	352
4. 運輸部門の省エネ促進	354
5. 省エネルギーに関する広報活動	354
新エネルギー政策	354
1. 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の適切な運用	354
2. 再生可能エネルギーの主力電源化～中長期的な自立化を目指して～	355
新たなエネルギーシステムの実現	356
1. 水素社会の実現	356
2. 分散型エネルギーシステムの構築に向けた取組	358
省エネルギー・新エネルギー分野の国際協力、国際展開	359
1. 省エネ・新エネ制度構築・人材育成等支援	359
2. 省エネ・新エネ技術等の実証・海外展開等支援	359

省エネルギー政策

1. 概論

2015 年 7 月に策定された「長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）」及び 2017 年 8 月に閣議決定された「エネルギー基本計画」、2020 年 10 月に宣言された「2050 年カーボンニュートラル」の実現に向けて、徹底した省エネルギー（以下、「省エネ」とする。）を推進してきた。

省エネについては、年 1.7%の経済成長を前提に、2012 年度から 2030 年度までの約 20 年間に、原油換算で 5,030 万 k1 程度、最終エネルギー消費を削減する見通しを設定した。これは、2030 年度までの約 20 年間にエネルギー消費効率を 35%程度改善することに相当し、1970 年代のオイルショック後の 20 年間に我が国が達成したエネルギー消費効率の改善率に匹敵する。

エネルギーミックスを実現するためには、脱炭素化やデジタルイゼーション等の世の中の潮流を踏まえた上で、産業・業務・家庭・運輸の各部門における省エネを加速させる必要がある。また、2050 年カーボンニュートラルに向けては需要側でのあらゆる取組を推進する必要がある。このため、2020 年度に開催された「総合資源エネルギー調査会 省エネルギー小委員会」では、2050 年カーボンニュートラル実現に向け、省エネの深掘りや非化石エネルギー導入拡大等の新たな方向性についての議論や関係団体のヒアリングを行った。また、傘下のWG等において中長期的に取り組むべき産業・業務部門のベンチマーク制度の見直し及び対象拡大、省エネ設備投資促進、トップランナー制度対象機器等の目標見直し及び目標年度の設定、省エネ住宅・ビルの普及に向けた施策を講じた。

2. 産業・業務部門の省エネ促進

（1）エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号。以下「省エネ法」とする。）

省エネ法による部門ごとの規制措置と各種支援策の両輪により、これまで事業者の省エネ取組を促してきた。省エネ法では、エネルギーを使用する事業者に対して、エネルギーの使用の合理化の適切かつ有効な実施を図るために必要な判断の基準となるべき事項（以下、「判断基準」とする。）に示された取組（エネルギー管理、計測・記録、保守・点検、設備新設に当たっての措置等）の実施と、エネルギー消費効率の改善に関する目標（5 年間平均エネ

ギー消費原単位の年 1 %以上の低減）の達成に向けた努力を促している。

特に、特定事業者（事業者単位で年度あたり原油換算 1,500k1 以上のエネルギーを使用する者。現在約 12,000 事業者を指定。）に対しては、エネルギーの使用状況の定期報告等を求めるとともに、判断基準の遵守状況やエネルギー消費原単位の改善率等を踏まえ、省エネ取組の評価を毎年度実施している。

（2）ベンチマーク制度（産業トップランナー制度）

省エネ法では、エネルギー消費効率の改善目標に加え、エネルギー多消費産業である鉄鋼業、セメント製造業等の特定の業界・分野について中長期的に達成すべき省エネ水準（ベンチマーク指標）を設定している。これにより、事業者が属する業種・分野における自身の省エネの取組状況を客観的に位置づけ、更なる省エネ取組を促している。現在、ベンチマーク制度の流通・サービス業への対象拡大を進めており、2016 年 4 月にコンビニエンスストア業に、2017 年 4 月にホテル業、百貨店業に、2018 年 4 月に食料品スーパー業、貸事務所業、ショッピングセンター業を対象とした。さらに、2019 年 4 月には、大学、パチンコホール業、国家公務を対象とし、産業・業務部門のエネルギー消費の約 7 割をカバーするものとした。2020 年度には、電炉普通鋼、電炉特殊鋼、洋紙製造業、板紙製造業、コンビニエンスストア業及び貸事務所業のベンチマークにおいて、事業者の省エネ取組を適切に評価するため、指標・目標値の見直しを行った。

（3）事業者クラス分け制度（SABC 評価制度）

事業者が自らの省エネ取組の立ち位置を把握するとともに、省エネ進捗度合いに応じたメリハリのある省エネ取組を促進するため、事業者クラス分け制度（SABC 評価制度）を 2016 年 4 月から開始し、省エネ法の定期報告を提出する全ての特定事業者等に対して S、A、B、C の 4 段階へクラス分けを行っている。本制度では、省エネ取組が進んでいる優良事業者（S クラス事業者）を経済産業省のホームページ上で公開するとともに、取組が停滞している事業者に対しては注意喚起文書を送付し、必要に応じて報告徴収・立入検査・指導等を実施することとしている。

2020 年度の、特定事業者 12,005 事業者の報告のうち S

クラス事業者は6,078事業者、Bクラス事業者は1,305事業者であった。また、2019年度にはベンチマーク達成に係るSABC評価について適切に評価が行われるよう一部運用見直しを行った。

（４）複数事業者が連携した省エネ取組の促進等

経済成長と両立する省エネを積極的に推進するには、変化するビジネスの実態に沿った形で、規制や補助制度を構築することが不可欠である。現在、AI・IoTを活用した新しい生産・流通プロセスの導入が進展しており、個々の事業者の枠を超え、業界、サプライチェーン、グループ単位に拡大して省エネ取組を行う先進事例が現れている。このような複数事業者が連携した省エネ取組は、事業者単位の効率改善が足踏みする中、省エネポテンシャルの掘り起こしに繋がることが期待される。

そこで、同業種やサプライチェーン上の複数事業者の連携による省エネを推進するため、複数事業者が連携する省エネ取組を認定し、省エネ量を事業者間で分配して報告することを認める「連携省エネルギー計画の認定制度」、一定の資本関係等の密接性を有して一体的に省エネ取組を行っている企業グループの親会社等が、グループの一体的な省エネ取組を統括管理する者として認定を受けた場合、グループ全体の定期報告等の義務について、当該親会社等による一体的な履行を認める「認定管理統括事業者制度」などを盛り込んだ改正省エネ法を2018年12月に施行した。

また、事業者の省エネ投資を促進するため、経営層の省エネ取組への関与をさらに促す観点から、工場等規制の判断基準に経営層の役割を明確化するなど、事業者として遵守すべき事項を追加した。

（５）省エネ取組促進に向けた支援措置

（ア）

①エネルギー使用合理化等事業者支援事業（省エネ補助金）

【令和2年度予算額：459.5億円の内数】

工場等において省エネ効果の優れた設備等の更新を促進するため、事業者に対して設備更新費用の一部を補助した。工場・事業場単位での省エネルギー設備導入事業に対しては、補助対象経費の1/3以内（エネマネ事業者（エネルギーマネジメントシステム（EMS）を導入し、エネ

ルギー管理支援サービスによって他の事業者の工場等の省エネ対策等を支援する者。))を活用して省エネを深掘りする場合には1/2以内)を補助する支援を行った。

また、工場・事業場単位での事業に加え、簡易な手続きで申請できるよう、設備単位での省エネルギー設備導入事業に対する支援も新たに開始し、補助対象経費の1/3以内を補助した。

②産業・業務部門における高効率ヒートポンプ導入促進事業補助金

【令和2年度補正予算額：46.5億円】

大幅な省エネに繋がる産業用ヒートポンプの新設・増設等によるプロセス改善を通じ、大幅なエネルギー消費効率向上を図る事業に対して定額を補助した。

（イ）中小企業等に対する省エネルギー診断事業費補助金

【令和2年度予算額：9.6億円】

中小企業等に対し、省エネ・節電ポテンシャルの導出をはじめとした診断事業等を実施するとともに、診断事業で得られた事例や省エネ技術を様々な媒体を通じて情報発信した。また、中小企業等の省エネの取組に係る支援窓口として「省エネルギー相談地域プラットフォーム」（省エネお助け隊）を全国45都道府県52箇所で開催し、きめ細かな省エネ相談等を通じて省エネの取組を促進した。

（ウ）革新的な省エネルギー技術の開発促進事業（戦略的省エネルギー技術革新プログラム

【令和2年度予算額：80.0億円の内数】

省エネルギー技術の研究開発や普及を効果的に推進するため、開発リスクの高い革新的な省エネ技術について、シーズ発掘から事業化まで一貫して支援を行う提案公募型研究開発事業を実施した。2016年9月に策定した「省エネルギー技術戦略2016」に掲げる重要技術を軸に、インキュベーション研究開発フェーズ4件、実用化開発フェーズ1件、実証開発フェーズ3件の計8件を新規採択した。

3. 家庭部門等の省エネ促進

（１）トップランナー制度

省エネ法に基づくトップランナー制度を通じて、自動車や家電製品等の特定の対象機器（特定エネルギー消費機器）の製造事業者及び輸入事業者に対して、当該機器等ごとに定めた目標年度以降に、現在商品化されている製品のうち最も優れているものの性能を勘案して定めた省エネルギー基準（トップランナー基準）の遵守を義務付けている。

これにより、特定エネルギー消費機器等の効率改善を促した結果、多くの機器において、基準策定当初の見込みを上回る効率改善が達成された。

テレビジョン受信機については、2021 年 1 月に「総合資源エネルギー調査会省エネルギー小委員会テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループ」の第 3 回を開催し、新しい省エネ基準、目標年度等について審議し、2 月に同ワーキンググループの取りまとめを公表した。

エアコンディショナー及び電気温水機器については、2021 年 2 月に「総合資源エネルギー調査会省エネルギー小委員会エアコンディショナー及び電気温水機器判断基準ワーキンググループ」の第 3 回を開催し、電気温水機器の新しい省エネ基準、目標年度等について審議し、3 月に同ワーキンググループの取りまとめを公表した。

ガス温水機器及び石油温水機器については、2020 年 6 月に「総合資源エネルギー調査会省エネルギー小委員会ガス・石油機器判断基準ワーキンググループ」の第 3 回を開催し、ガス温水機器及び石油温水機器の新しい省エネ基準、目標年度等について審議し、7 月に同ワーキンググループの取りまとめを公表した。

磁気ディスク装置については、2020 年 6 月に「総合資源エネルギー調査会省エネルギー小委員会電子計算機及び磁気ディスク装置判断基準ワーキンググループ」の第 3 回を開催し、磁気ディスク装置の新しい省エネ基準、目標年度等について審議し、8 月に同ワーキンググループの取りまとめを公表した。

（２）省エネ効果の高い設備・機器に関する情報提供

消費者が省エネルギー機器を選択しやすくすることにより省エネルギー機器の普及を図ること及び機器の製造事業者等に対して一層の効率改善努力を促すことを目的に、家電製品等の省エネ性能をまとめた「省エネ性能カタログ」の 2020 年度版を作成し、普及啓発を行った。

また、省エネの更なる促進を促すため、2020 年 7 月に「総合資源エネルギー調査会省エネルギー小委員会小売事業者表示判断基準ワーキンググループ」の第 5 回を開催し、統一省エネラベルの様式の見直し等の小売事業者表示制度の見直しに向けた審議を行い、9 月に同ワーキンググループの取りまとめを公表するとともに 11 月に告示を改正し、新しい小売事業者表示制度を施行した。その後、2021

年 2 月、3 月に同ワーキンググループの第 6 回、第 7 回を開催し、エネルギー種別を問わない温水機器の省エネ性能の表示等の小売事業者表示制度の見直しに向けた審議を行い、3 月に同ワーキンググループの取りまとめを公表した。

さらに、オフィス機器等の国際的な省エネルギー制度である国際エネルギースタープログラム制度の普及啓発を行った。同制度について、米国環境保護庁が公表している基準との平仄をあわせるため、2021 年 2 月に「国際エネルギースタープログラム制度運用細則」等を改正し、コンピュータの適合要件・適合基準等を改正した。

（３）省エネ型住宅・建築物の普及促進に向けた取組

（ア）ＺＥＨ・ＺＥＢの普及促進

住宅・建築物の省エネ化を更に促進するため、室内外の環境や快適性を低下させることなく、断熱性能の強化と高効率機器の普及により大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指したＺＥＨ／ＺＥＢ（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス／ビル）の普及を促進した。

ＺＥＨについては、2020 年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上で、ＺＥＨの実現を目指すことを政府目標として掲げ、普及推進に取り組んで来ている。2017 年から行われている「ＺＥＨロードマップ・フォローアップ委員会」を 2020 年度も開催し、「2020 年目標の達成状況」を確認するとともに、「ＺＥＨの更なる普及に向けた広報策」や「新たなＺＥＨビルダー／プランナー登録制度」等について検討を行い、その結果を 2021 年 3 月に「令和 2 年度ＺＥＨロードマップ・フォローアップ委員会 とりまとめ」として公表した。

また、ＺＥＨの普及を進めるため、2020 年度までのＺＥＨの販売目標や販売実績を公表して積極的に取り組むハウスメーカー等を「ＺＥＨビルダー」（2021 年 3 月時点で約 7,700 社）に登録し、その活用を補助金交付の要件とすること等を通じ、ハウスメーカー等の取組を促した。

ＺＥＢについては、2020 年までに新築公共建築物等でＺＥＢを実現することを政府目標として掲げている。2020 年度は、「ＺＥＢロードマップ・フォローアップ委員会」を通じて、2020 年目標の達成状況を含めた現状や、2020 年度の委員会活動により得られた公共建築物のＺＥＢ化

に向けた取組、広報施策の強化といった成果等についてとりまとめ2021年4月に「ZEBの更なる普及拡大に向けた今後の検討の方向性等について」として公表した。また、2019年度よりZEB設計ノウハウが確立されていない民間の大規模建築物（新築：10,000㎡以上、既存建築物：2,000㎡以上）について、先進的な技術等（エネルギー消費性能計算プログラムにおいて未評価の技術等）の導入によるZEB化の実証を支援しており、2021年度以降も引き続き支援していくこととしている。

（イ）住宅・建築物における省エネ基準適合義務化

新築の住宅・建築物について、省エネ基準の適合の確保に向け、住宅・建築物の規模・用途ごとの特性に応じた実効性の高い対策を講じるため、省エネ基準への適合義務の対象となる建築物の範囲を中規模建築物に拡大することなどを内容とする「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律案」が、2019年2月15日に閣議決定され、同年5月17日に公布された。（令和元年11月16日一部施行、令和3年4月1日全部施行（予定））

（４）エネルギー小売事業者の省エネガイドラインの検討

2016年4月に始まった電力の小売全面自由化と2017年4月に始まったガスの小売全面自由化の環境下においても、一般消費者が適切に省エネに取り組める環境を整備するため、2017年度に「エネルギー小売事業者の省エネガイドライン検討会」を開催し、2019年4月に、省エネ法の指針（告示）に掲げているエネルギー供給事業者の省エネに資する情報提供の実施状況に関して公表の努力義務を課す事業者の対象範囲の拡大や国への報告制度を創設した。報告初年度となった2019年度における各事業者の実施状況については、資源エネルギー庁のホームページに掲載した。また、2020年度には、一般消費者へのアンケート調査等を実施し、省エネ行動をより一層促すための情報提供の在り方について議論を行った。

4. 運輸部門の省エネ促進

（１）省エネ法における荷主規制

省エネ法では、貨物輸送事業者に貨物輸送を発注する「荷主」を規制対象としており、判断基準において、貨物輸送事業者との連携等による省エネ努力を求めている。加えて、特定荷主（事業者単位で自らの貨物輸送量が年度あ

たり3,000万トンキロ以上になる事業者）に対しては、エネルギーの使用状況の定期報告等を求めている。

2018年12月には、近年のネット通販市場の発展を考慮し、貨物の所有権を問わず、「貨物の輸送の方法等を決定する者」を荷主とする「荷主の定義の見直し」、到着日時等を指示できる貨物の荷受側の事業者を新たに「準荷主」と位置づけ、貨物輸送の省エネへの協力を求める「準荷主の新設」などを盛り込んだ改正省エネ法を施行した。これに伴い、新しく特定荷主になる事業者に対し、輸送量の届け出に関する周知・広報を行った。

（２）貨物輸送の効率化に向けた支援措置

実運行時の燃費改善、荷待ち時間の削減等を実証するため、トラック輸送事業者や荷主等に対して、動態管理システム用機器等の導入に必要な経費等を支援した。

また、自動車の整備を高度化して実運行時の燃費向上を図るため、整備事業者に対して、次世代自動車に対応したスキャンツールの導入に必要な経費等を支援した。

さらに、船舶の実運航時の燃費改善を実証するため、内航海運事業者等に対して、革新的省エネ船舶の設計・建造等の経費等を支援した。

5. 省エネルギーに関する広報活動

国民の皆様の関心を高めて省エネ行動を促進するため、テレビ番組・インターネット広告等のメディア広報や、シンポジウム・セミナーによる情報発信を実施した。また、家庭部門の更なる省エネに向けて、ナッジを活用した行動変容を促す形式の広報を実施した。

新エネルギー政策

1. 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の適切な運用

再生可能エネルギー（以下「再エネ」という。）はエネルギー安全保障の強化や低炭素社会の創出等の観点だけでなく、雇用創出や経済活性化等産業政策の観点からも重要なエネルギー源である。こうした再エネの利用推進を図るため、2012年7月1日から、固定価格買取制度（以下「FIT制度」という。）が施行された。これは、再エネ（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）によって発電された電気を、国が定める一定期間にわたって、電気事業

者が、国が定める一定の価格で調達することを電気事業者に義務付けるものである。本制度開始以降、2021 年 3 月末時点で再エネの導入量は約 4.0 倍（約 8,200 万 kW）に拡大しており、同制度は再エネ推進の原動力となっている。

一方で、太陽光に偏った導入が進み、制度の認定を受けながら稼働しない案件の発生や、国民負担増大への懸念等の課題が生じたため、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」（以下「再エネ特措法」という。）を改正し、2017 年 4 月 1 日に施行した。

改正法では、再エネ特措法に基づく認定を得たまま稼働しない案件を防止するため、認定制度を「設備認定」から「事業計画認定」に変更し、電力会社との接続契約を前置とすることとした。また、旧法に基づき認定された案件については、原則として 2017 年 3 月末までに電力会社と接続契約を締結していないと失効することとした。

さらに、早期の運転開始が見込まれるものとして運転開始期限が設定されなかった事業用太陽光発電のうち 2012 年～2014 年度認定の案件について、早期の運転開始を担保するための措置を講じるとともに、運転開始準備段階に入っていない場合には、認定当時のコストを前提にした価格ではなく、運転開始のタイミングに合わせて、改めて、その時点でのコストを反映した適正な価格を適用することとした。

また、改正法では、コスト効率的な再エネの導入を促す仕組みとして、入札制を導入した。2020 年度は事業用太陽光（250kW 以上）の第 6 回・第 7 回入札、一般木材等バイオマス発電（10,000kW 以上）及びバイオマス液体燃料（全規模）の第 3 回入札を実施した。また、2021 年度以降の調達価格等については、2020 年 9 月 29 日から調達価格等算定委員会において議論が開始され、2021 年 1 月 27 日に「令和 3 年度以降の調達価格等に関する意見」が取りまとめられた。この意見を尊重する形で、2021 年 3 月 31 日に、2021 年度の調達価格等が告示された。2020 年度より、事業用太陽光発電については、入札対象範囲を 500kW 以上から 250kW 以上に拡大したほか、入札対象範囲外については調達価格を引き下げる（10kW 以上 50kW 未満：12 円/kWh、50kW 以上 250kW 未満：11 円/kWh）こととした。

2. 再生可能エネルギーの主力電源化～中長期的な自立化を目指して～

再エネの導入が拡大する一方で、依然として、発電コストは国際水準と比較して十分に低減したとは言えず、国民負担の増大の一因となっている。また系統制約の顕在化や、発電事業終了後に設備が適切に廃棄されないことに対する地元の懸念等の課題も生じている。

こうした課題に対応するべく、再エネの最大限の導入を進めつつ、同時に長期にわたり安定的に発電する電源として、地域や社会に受け入れられるよう①市場連動型の再エネ導入支援、②再エネポテンシャルを活かす系統増強、③再エネ発電設備の適切な廃棄等の内容を盛り込んだ、再エネ特措法の改正案を含む「強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律案」が 2020 年 6 月 5 日に可決した。

また、洋上風力発電に関しては、2019 年施行した再エネ海域利用法に基づき着実に案件形成を進め、2020 年 7 月には同法に基づき、新たに秋田県能代市・三種町・男鹿市沖、秋田県由利本荘市沖、千葉県銚子市沖の 3 区域を促進区域として指定するとともに、一定の準備段階に進んでいる区域（10 ヶ所）、有望な区域（うち 4 ヶ所）を公表した。加えて、洋上風力の大量導入と関連産業の競争力強化の「好循環」を実現するため、2020 年 7 月に「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」を立ち上げ、同年 12 月には「洋上風力産業ビジョン（第 1 次）」を定めた。本ビジョンでは、野心的な導入目標の設定や系統・港湾等のインフラ整備などを通じた魅力的な国内市場の創出に政府としてコミットすることで、国内外の投資を呼び込み、競争力があり強靱なサプライチェーンを構築し、更に、アジア展開も見据えた次世代技術開発、国際連携に取り組み、国際競争に勝ち抜く次世代産業を創造していくこととした。

2018 年度の調達価格等算定委員会からの要請をふまえ、2019 年 4 月に設置したバイオマス持続可能性WGにおいて、「食料競合」・「ライフサイクル GHG」、「第三者認証スキームの追加」について、その内容を専門的・技術的に検討している。また、2020 年 7 月に農林水産省と共同で「林業・木質バイオマス発電の成長産業化に向けた研究会」を立ち上げ、同年 10 月には広葉樹・早生樹を含む森林資源の持続的活用や木質バイオマス熱利用の推進等の対応の方向性を取りまとめた。

あわせて、再エネの導入を最大限加速するため、系統増

強・安定化、規制の合理化、低コスト化・高効率化等に向けた技術開発・実証事業等を着実に進めた。

2021年3月1日から、「再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会」にて、基本政策分科会での2030年のエネルギーミックスの議論の検討に合わせて、2030年の再生可能エネルギー比率の検討のため、ヒアリング等を行った。

(1) 系統増強・安定化に向けた取組

(主要な取組)

(ア) 風力発電のための送電網整備等の実証事業費補助金

【令和2年度予算額：91.5億円】

北海道の風力発電の適地において、送電網の整備及び技術的課題の解決を目的とした実証事業を行った。

(イ) 再生可能エネルギーの大量導入に向けた次世代型の電力制御技術開発事業

【令和2年度予算額：31.9億円】

日本版コネクト&マネージの実現に向けた実証や、配電系統における電圧・潮流の最適な制御方式の開発、洋上直流送電のシステム開発及び要素技術開発等を支援した。

(2) 低コスト化・高効率化及び規制の合理化に向けた技術開発・実証事業

(主要な取組)

(ア) 太陽光発電の導入可能量拡大等に向けた技術開発

【令和2年度予算額：30.0億円】

従来の技術では設置できなかった場所への太陽光発電システムの導入を可能とするため、軽量化、曲面追従化等の革新的な技術等の開発、及び太陽光発電の長期安定電源化に資するため、発電設備の信頼性・安全性の確保、資源の再利用化を可能とするリサイクル技術の開発、系統影響を緩和する技術の開発等を行った。

(イ) 洋上風力発電等の導入拡大に向けた研究開発事業

【令和2年度予算額：76.5億円】

洋上風力発電の更なるコスト低減を実現するため、次世代浮体式洋上風力発電システムの実証研究を行うとともに、洋上ウィンドファームの導入拡大に向けた支援や、洋上風力発電の低コスト施工技術の開発等を行った。

(ウ) 福島沖での浮体式洋上風力発電システムの実証研究

事業委託費

【令和2年度予算額：25.0億円】

世界に先駆けた浮体式洋上風力発電システムの事業化を見据え、実証機の運転データや気象・海象データの取得及び分析を行うとともに、コスト低減に資する効率的なメンテナンス等の実証を行った。

(エ) 海洋エネルギー発電技術の早期実用化に向けた研究開発事業

【令和2年度予算額：5.5億円】

海洋エネルギー発電のうち、早期実用化を目指すことが可能な技術を選定し、海洋エネルギー発電システムの長期実証研究を実施した。

(オ) 地熱発電や地中熱等の導入拡大に向けた技術開発事業

【令和2年度予算額：39.1億円】

地熱発電における高い開発コストやリスク等の課題を解決するため、地下の地熱資源のより正確な把握、安定的な電力供給に必要な地熱資源の管理・評価、及び生産井や還元井等の短期間かつ低コストでの掘削に必要な技術開発等を行った。

(カ) 地域で自立したバイオマスエネルギーの活用モデルを確立するための実証事業

【令和2年度予算額：11.3億円】

地域におけるバイオマスエネルギー利用の拡大に資する技術指針及び導入要件を策定するとともに、当該指針等に基づき地域特性を活かしたモデル実証を行うため、家畜排せつ物や食品残さ等の湿潤系バイオマス利用システムの事業性評価(FS)事業に加え、間伐材や竹等の木質系バイオマスや、都市ゴミ等の湿潤系バイオマス利用システムの実証事業を実施した。

新たなエネルギーシステムの実現

1. 水素社会の実現

(1) 概論

カーボンニュートラル時代を見据え、水素は、電源のゼロエミッション化、運輸、産業部門の脱炭素化、合成燃料や合成メタンの製造、再生可能エネルギーの効率的な活用など多様な貢献が期待できるため、その役割は今後一層拡大することが期待されている。

我が国においては、1981年のムーンライト計画から現在に至るまで、燃料電池の開発・実証を継続的に行った結果、2009年には家庭用燃料電池、2014年には燃料電池自

動車、2016 年には燃料電池バスや燃料電池フォークリフトが市場投入されるに至った。また、2017 年 4 月に開催された「再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」において、水素社会の実現に向け、政府一体となって取組を進めるための基本戦略を 2017 年内に策定することとされた。これを受け、水素・燃料電池戦略協議会（座長：柏木孝夫 東京工業大学特命教授）における議論等を経て、2017 年 12 月に開催された「第 2 回再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」において、世界初の水素の国家戦略である「水素基本戦略」として決定された。

（２）2020 年度における取組

2020 年 10 月、日本政府が発表した「2050 年カーボンニュートラル宣言」を受けて、梶山経産大臣がとりまとめた「グリーン成長戦略」において水素産業は 14 の重要分野の一つとして位置付けられた。グリーン成長戦略においては、現在一般的な水素ステーションにおいて、100 円/Nm³で販売されている水素の供給コストを、2030 年に 30 円/Nm³、2050 年には 20 円/Nm³以下に低減し、長期的には化石燃料と同等程度の水準までコストを低減することを目指すとともに、目標量に関しては、2030 年に最大 300 万トンの導入、2050 年に 2000 万トン程度の供給量を目指すとしている。そのための取組として、供給コスト削減と需要拡大に一体的に取り組む必要があるとし、供給サイドの取組としては、水電解装置の大型化・モジュール化、水素を大規模に輸送できる国際水素サプライチェーンの構築が、需要拡大に向けては、水素発電の燃焼安定性に係る技術開発・実証、燃料電池自動車の導入支援と水素ステーションの戦略的整備、純水素燃料電池も含めた定置用燃料電池の普及拡大、水素還元製鉄の技術確立等が示されている。加えて、テーマ横断的な取組として、既存インフラや需要と供給の隣接する地域特性を最大限活用した水素社会モデルの構築を通じて効率良く知見を蓄えるとともに、規制改革、国際標準化等にも取り組むこととしている。

予算事業としては、以下のとおり、水素・燃料電池関連設備の導入支援や研究開発に取り組んだ。

（ア）燃料電池の利用拡大に向けたエネファーム等導入支援事業補助金事業 【令和 2 年度当初予算：40 億円】

2009 年に市場投入された家庭用燃料電池「エネファーム」や、2017 年に市場投入された業務・産業用燃料電池に

ついて、2020 年度に引き続き導入支援を継続し、2020 年度末には約 35.3 万台が普及した。

（イ）クリーンエネルギー自動車導入事業費（CEV）補助金 【令和 2 年度予算：135.0 億円（内数）】

燃料電池自動車について、車両購入時の負担軽減による初期需要の創出と量産効果による価格低減を促進し、世界に先駆けて国内の自立的な市場を確立すべく、2019 年度に引き続き導入支援を行った。

（ウ）燃料電池自動車の普及促進に向けた水素ステーション整備事業費補助金

【令和 2 年度当初予算：135.0 億円】

FCEV の普及のため必須となる水素ステーションについても、2020 年度に引き続き導入支援を行った。この成果として 2019 年度末までに開所した 117 箇所に加え、2020 年度末までに累計 140 箇所の水素ステーションが開所した。

（エ）超高压水素技術等を活用した低コスト水素供給インフラ構築に向けた研究開発事業

【令和 2 年度当初予算：30.0 億円】

水素ステーションの低コスト化に向けて、水素ステーションの遠隔監視等による無人化等といった規制見直しや、水素ステーションの標準化ガイドライン（HySUT-G 0006（2021））の制定、汎用低合金鋼の高温適用に関する研究開発を実施した。

（オ）水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業

【令和 2 年度当初予算：52.5 億円】

固体高分子形燃料電池（PEFC）及び固体酸化物形燃料電池（SOFC）の大量普及と用途拡大に向け、PEFC のコスト要因である白金触媒の低減化や高出力・高効率・耐久性向上を実現する研究開発等を行った。また、燃料電池や移動体用水素タンクの多様な用途での活用に向け、製造プロセスの技術開発や技術実証等を行った。

（カ）未利用エネルギー由来水素サプライチェーン構築実証事業 【令和 2 年度当初予算：141.2 億円】

2030 年頃の商用水素サプライチェーンの構築及び水素発電の本格導入に向け、世界初となる液化水素の荷役基地の実証運転等を実施すると共に、世界初となる有機ハイドライドによる日ブルネイ間の海上輸送技術の実証運転を行った。また、福島県浪江町において、再生可能エネルギー

ーから水素を製造する世界有数の水電解装置による大規模水素製造実証運転等を行った。

2. 分散型エネルギーシステムの構築に向けた取組

(1) 概論

東日本大震災後、従来の大規模集中電源に依存したエネルギーの需給構造に対するリスク認識が高まる中、再生可能エネルギーやコージェネレーション等を活用した分散型エネルギーシステムを普及拡大させることで、エネルギー供給の不安定性を克服することを目的とし、2011 年以降、エネルギー消費のスマート化を図るべく、一定規模のコミュニティの中で、再生可能エネルギーやコージェネレーション等の分散型エネルギーリソースを用いつつ、IT や蓄電池等の技術を活用したエネルギーマネジメントシステムを通じて、エネルギー需給を総合的に管理し、エネルギーの利活用を最適化する等の「スマートコミュニティ」の実証等を実施してきた。

こうした実証を通じて得られた技術や知見を活用し、分散型エネルギーリソースのうち変動する再生可能エネルギーの有効活用を図る上でも特に重要となる蓄電池の更なる普及拡大や、分散型エネルギーリソースをIoT 技術により統合制御し電力の需給調整等に活用するバーチャルパワープラントの構築に向けて、導入支援や実証等を実施してきた。また、災害等による大規模停電時にシステムを一部独立運用し、そのエリアにある再エネ等の分散型エネルギーリソースを活用して電力供給する地域マイクログリッドの構築を支援してきた。

(2) 2020 年度における取組

分散型エネルギーシステムの普及に関する環境整備の取組としては、需要家側のエネルギーリソースの更なる有効活用に向けて、2016 年1 月、産学官の実務者級からなる「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会」（以下、「ERAB 検討会」とする。）を設置した。

本検討会は2 つのWG（制御量評価WG、サイバーセキュリティWG）の親会の役割も果たしている。2019 年度は計3 回のERAB 検討会を開催し、ERAB 推進のための全体の方向性を示すとともに、各WG での検討報告も行った。これらの検討も踏まえ、2020 年6 月に「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するガイドライン」の改定を行った。

また、定置用蓄電池の自立的普及に向けた次なる施策の具体策をとりまとめることを目的とし、「定置用蓄電システム普及拡大検討会」を設置し計4 回開催した。ここでの検討も踏まえ、蓄電システムから得られる収益により投資回収できる水準として家庭用蓄電システムは7 万円/kWh、業務・産業用蓄電システムは6 万円/kWh（ともに工事費含む）を2030 年度の目標価格として設定するとともに、家庭用、業務・産業用の合計で2030 年に累計約24GWh となる導入見通しを設定した。

加えて、以下の予算事業により、分散型エネルギーリソースや分散型エネルギーシステムの導入拡大に取り組んだ。

（ア）スマートコミュニティ導入促進事業費補助金

【平成23 年度3 次補正予算、基金事業】

東日本大震災からの復興・再建に向けて、福島県の相馬市、新地町、檜葉町、浪江町、葛尾村の5 市町村において、地域エネルギーマネジメントシステム（CEMS）の導入を中心としたスマートコミュニティ導入に関する設備導入支援を実施し、2020 年12 月までに構築が完了した。

（イ）地域の系統線を活用したエネルギーの面的利用事業費補助金

【令和2 年度当初予算17.3 億円（内数）】

災害等による大規模停電時にシステムを一部独立運用し、そのエリアにある再エネ等の分散型エネルギーリソースを活用して電力供給する地域マイクログリッドの構築に向け、2 件の設備導入と、15 件の計画作成支援を行った。

（ウ）需要家側エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント構築事業費補助金

【令和2 年度当初予算：50.0 億円】

再生可能エネルギーの更なる導入拡大、省エネ・負荷平準化の推進、系統安定化コストの低減のため、需要家側のエネルギーリソースを統合的に制御し、あたかも一つの発電所（バーチャルパワープラント）のように機能させ、電力系統等の需給調整に活用する実証等を行った。

（エ）災害時に活用可能な家庭用蓄電システム導入促進事業費補助金

【令和元年度当初予算（臨時・特別の措置）：38.5 億円】

災害時における需要家の電力レジリエンスの強靱化を

図るため、家庭用蓄電システムの導入に対して支援を行った。

省エネルギー・新エネルギー分野の国際協力、国際展開

1. 省エネ・新エネ制度構築・人材育成等支援

エネルギー需要が増大する新興国や資源国を主な対象とし、省エネルギーや新エネルギーの導入拡大に向けた制度構築を目指し、政府担当者等を対象としたウェブ研修等による人材育成支援を実施した。(2020 年度の実績として省エネ、新エネ人材育成事業で 909 人に研修を実施。) これらの事業を通じ、継続的に支援を行っている A S E A N 諸国において、省エネ・新エネ関連制度の導入や既存制度の高度化が図られてきている。

また、再生可能エネルギーの国際的な普及・利用促進を目的とする国際再生可能エネルギー機関 (I R E N A) の活動に積極的に参加し、再生可能エネルギーを利用した水素の利活用に関するレポートの作成等を支援した。

2. 省エネ・新エネ技術等の実証・海外展開等支援

海外において、我が国の有する先進的な省エネルギー、新エネルギー等の技術・システムの展開を促進するため、相手国と連携し、当該技術の有効性を実証するための事業を実施した。1993 年の事業開始から、2020 年度末までに 84 件の実証が終了した。引き続き、我が国の優れた技術・システムの国際展開を図るため、大規模蓄電池システムやスマートコミュニティに係る実証事業等を実施している。また、我が国企業の優れた省エネルギー・新エネルギー関連技術・製品の海外展開を支援するため、官民合同の協議会である「世界省エネルギー等ビジネス推進協議会」の活動を支援した。2020 年度にはベトナムでのビジネスフォーラムやマレーシア等での Z E B に関するワークショップのウェブ会議での開催、黒海沿岸諸国の市場分析やプロジェクト発掘に向けた調査、タイでの展示会への出展 (現地企業が参加)、会員企業の有する技術を紹介した冊子 (国際展開技術集) の編纂等、官民一体となって同分野における企業の海外展開を推進した。