

強靱なエネルギーシステムの構築と水素等の新たな二次エネルギー構造への変革

現在、代表的な二次エネルギーといえば、熱や電気が挙げられます。特に電気は多くのエネルギー源から転換することができるため利便性が高く、ネットワークを通して最終消費者に供給されており、二次エネルギーの中心的な役割を担っています。

一方、東日本大震災では、送配電網につながっていないと電気の供給ができないことや、大規模集中型のエネルギーシステムの脆弱であることが明らかになりました。

こうした課題に対応するためには、BCPなどにも対応できるコージェネレーション等の分散型エネルギーの推進や、水素や蓄電池等のエネルギー貯蔵技術の活用により、二次エネルギーの供給方法の多様化・柔軟化が重要となります。

水素は、利用段階では二酸化炭素を排出せず、多様なエネルギー源から製造が可能であるなど、環境負荷の低減やエネルギーセキュリティの向上に資する将来の有望な二次エネルギーの一つです。

このような観点から、将来の社会を支える二次エネルギー構造の在り方を視野に入れて、新たなエネルギーシステムの構築に向けた技術開発やモデル実証等の取組を進めていく必要があります。

レーションにより発電される電気を自ら消費するのみならず、系統に逆潮流させて売電するビジネス展開も期待されていることを踏まえ、こうした需要家側で発電された電気の取引円滑化等の具体化に向けて検討していきます。

また、利便性の高い電気を貯蔵することで、いつでもどこでも利用できるようにする蓄電池は、エネルギー需給構造の安定性を強化することに貢献するとともに、再生可能エネルギーの導入拡大に貢献する、大きな可能性を持つ技術です。政府では、系統安定化用大規模蓄電システムや電気自動車等の航続距離の向上を実現するための技術開発等を実施するとともに、蓄電システムへの導入支援を行いました。また、定置用リチウム二次電池の安全性及び性能に関し、日仏共同で国際標準を開発中であり、エネルギー政策の観点のもとより、我が国企業の競争力強化や経済成長につなげるため、蓄電池の導入を促進しました。

＜具体的な主要施策＞

1. **革新型蓄電池先端科学基礎研究事業**
(再掲 第2章第1節2.(28) 参照)
2. **リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発**
(再掲 第2章第1節2.(29) 参照)
3. **大型蓄電システム緊急実証事業費補助金**
(再掲 第3章冒頭3. 参照)
4. **新エネルギー系統対策蓄電池システム技術開発**
(再掲 第3章冒頭4. 参照)
5. **再生可能エネルギー余剰電力対策技術高度化事業**
(再掲 第3章冒頭5. 参照)
6. **再生可能エネルギーの接続保留への緊急対応**
(再掲 第3章冒頭9. 参照)

第 1 節

電気をさらに効率的に利用するための
コージェネレーションの推進や蓄電池の導入促進

コージェネレーションは、都市ガスや石油等を燃料とした発電の際に生ずる排熱を有効活用することによって高いエネルギー総合効率を実現することを可能とし、一次エネルギーの削減に資するものです。また、需要家が自ら発電し、自ら利用することによる電力需要ピークの緩和や、非常時に系統からのエネルギー供給が途絶えた場合にも一定のエネルギーを確保することが可能であるという利点もあります。

家庭用燃料電池を含むコージェネレーションの導入促進を図るため、補助金や税制措置等の導入支援策を講じました。今後、燃料電池を含むコージェネ

7. 定置用リチウムイオン蓄電池導入支援事業費補助金【2014年度補正：130.0億円】

家庭等におけるピークシフト、コスト削減に向け定置用リチウムイオン蓄電池の導入を支援しました。

8. 分散型電源導入促進事業費補助金【2013年度当初：249.7億円】

省エネルギー効果が高く、電気と熱を高効率に利用する天然ガスコージェネレーションを導入する事業者、自家発電設備の新增設、増出力によりピークカットや余剰電力を電力会社等へ供給する事業者に対し、その設備導入の一部を補助しました。

第2節 自動車等の様々な分野において需要家が多様な エネルギー源を選択できる環境整備の促進

＜具体的な主要施策＞

1. 燃料電池自動車の普及開始・拡大に係る規制見直し【規制】

水素の安全性についての検討を行った上で、圧縮水素スタンドと圧縮天然ガススタンドを併設する際の距離規制について緩和を行うための省令等の改正を2014年4月に、水素及び燃料電池の自動車に関する世界技術規則（gtr）を国内に取り込むための省令等の改正を同年5月に、圧縮水素スタンドにおける液化水素貯槽の設置、付属冷凍設備（プレクール設備）の設置、複合材料を使用した蓄圧器の設置に関する技術基準等についての省令等の改正を同年11月に行いました。

2. 次世代自動車充電インフラ整備促進事業【2014年度補正予算：300.0億円】

日本全国に電気自動車やプラグインハイブリッド自動車が行ける環境を整えるため、充電器の購入費及び工事費の一部について助成する補助制度を実施しました。さらに、交通の要衝である高速道路サービスエリア・パーキングエリアや道の駅における充電器の補助内容を拡充しました。

前述のとおり水素は環境負荷の低減やエネルギーセキュリティの向上に意義がある一方、水素利活用技術には、技術面、コスト面、制度面及びインフラ面で多くの課題が存在しており、水素の利活用を本格化していくためには、官民一体となった取組を進めていくことが重要です。

このため、産学官の有識者から構成される「水素・燃料電池戦略協議会」において、水素の製造から輸送・貯蔵、そして利用に至る様々な側面で、産学官の役割分担や今後の必要な取組を明確化し、2014年6月に「水素・燃料電池戦略ロードマップ」を策定しました。また、その後、様々な取組が進展している最新の状況を踏まえて、2016年3月にロードマップの内容を改訂し、新たな目標設定や取組の具体化を行いました。

2009年に世界に先駆けて市場投入された家庭用燃料電池（エネファーム）については、技術開発によるコスト低減や性能向上、導入支援による普及初期の市場の確立などを通じて、2015年12月には普及台数が15万台を突破しました。

また、2013年から燃料電池自動車の市場投入に向けた水素ステーションの先行整備が開始され、2016年3月までに80箇所程度の水素ステーションが開所しました。また、2014年12月に国内初の燃料電池自動車の市販が開始されたことに続き、2016年3月には2車種目の燃料電池自動車の販売が開始され、我が国では世界に先駆けて市場展開が進んでいます。2016年内には燃料電池バス及び燃料電池フォークリフトの市場投入が予定されており、燃料電池船や燃料電池二輪など、引き続き燃料電池システムの応用分野を拡大していきます。引き続き、水素ステーションの整備促進や、低コスト化に向けた技術開発、規制の見直しなどを進めていきます。

また、水素発電については、高効率、高濃度な水素ガスタービンの燃焼技術等の開発が進められています。さらに水素の本格的な利活用のためには、水素をより安価で大量に調達することが必要となります。このため、2015年度から、海外の褐炭や原油随伴ガス等の未利用エネルギーを水素化し、国内に輸送するための様々な技術について実証を開始しました。

第3節 “水素社会”の実現に向けた取組の加速

第8章 強靱なエネルギーシステムの構築と水素等の新たな二次エネルギー構造への変革

【第383-1-1】水素社会のイメージ



<具体的な主要施策>

1. クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金

（再掲 第2章第1節2.(4) 参照）

2. 民生用燃料電池（エネファーム）導入支援補助金
【2014年度補正：222.0億円】

省エネルギー及びCO₂削減効果が高い家庭用燃料電池（エネファーム）の更なる普及の促進を図るため、設置者に対し導入費用の補助を行いました。

3. 燃料電池利用高度化技術開発実証事業
【2015年度当初：40.0億円】

固体高分子形燃料電池（PEFC）及び固体酸化物形燃料電池（SOFC）の社会への本格的実装に向けて、高効率・高耐久・低コストの燃料電池システムを実現可能とする技術開発を行うとともに、大量生産可能な生産プロセス及び品質管理等の技術開発、業務・産業用燃料電池の技術実証を行いました。

4. 水素利用技術研究開発事業
【2015年度当初：41.5億円】

水素ステーション整備・運営等のコスト低減に向け、金属の代わりに炭素繊維を用いた複合容器の開発や、低コスト鋼材の使用の前提となる性能や安全性に関する評価・検査手法の開発などを行いました。

5. 新エネルギーベンチャー技術革新事業
（再掲 第3章冒頭10. 参照）6. 水素供給設備整備事業費補助金
【2014年度補正：95.9億円】

燃料電池自動車の市場投入を踏まえ、四大都市圏

を中心に民間事業者等の水素ステーション整備費用及び水素ステーションを活用した燃料電池自動車の新たな需要創出等に必要な活動費用の補助を行いました。

7. 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【2015年度当初：20.5億円】

水素サプライチェーンの構築に向けて、海外の未利用エネルギーを活用して水素を製造し、当該水素を安価で安定的に供給する輸送手段の実証を行うとともに、将来の水素利用形態である水素発電に係る技術実証等を行いました。

8. 革新的水素エネルギー貯蔵・輸送等技術開発
【2015年度当初：16.6億円】

再生可能エネルギー等を有効利用するため、再生可能エネルギー等から低コスト・高効率で水素を製造・貯蔵する技術や当該水素を長距離輸送が比較的容易なエネルギー輸送媒体（エネルギーキャリア）に効率的に転換する技術開発等を行いました。

9. 再エネ等を活用した水素社会推進事業
【2015年度当初：26.5億円】

地方自治体との連携による再生可能エネルギー等の地域資源を活用した低炭素な水素サプライチェーンの実証、再生可能エネルギー由来の水素ステーションの導入等を行いました。

10. CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業【2015年度当初：65.0億円の内数】

交通分野において、早期の社会実装を目指したエネルギー起源二酸化炭素の排出を抑制する技術の開発及び実証事業として、FCバス、FCフォークリフト、FCゴミ収集車などの技術開発・実証を行いました。