加えて、エネルギー需要情報については、個人情報の適切な管理等セキュリティの確保を前提としつつ、第三者が利用できるような環境を整備する。また、エネルギー需要情報を活用した様々なサービスを創出し、内需の喚起及び外需の獲得を図る。このため、関連機器・システムの標準化、コスト低減や海外展開に向けた支援策等について検討する。

２．水素エネルギー社会の実現

⑴　目指すべき姿

水素エネルギーは、利用段階ではＣＯ２を排出しない低炭素型のエネルギー媒体であり、今後、民生・産業部門の分散型電源システムや輸送用途の有力なエネルギー源の一つとして一層の活用が期待される。このため、中長期的には水素エネルギーを有効活用する社会システムを構築していくことも重要である。

そのため、当面は、化石燃料由来の水素を活用し、化石燃料の有効利用を図るとともに、製鉄所等からの副生水素等を活用する。将来的には化石燃料由来水素にＣＣＳを組み合わせた製造過程においてＣＯ２を排出しない水素製造技術の確立や、非化石エネルギー由来水素の開発・利用を推進する。

また、適切な官民の役割分担のもと、世界に先駆けて実用化された我が国の家庭用燃料電池の市場拡大を図る。今後は分散型電源としての利用や業務用などの大規模需要への展開を促し、エネルギー利用効率の向上を図る。

航続距離が長く、大型車両でも適用可能であり、水素充填時間がガソリン並みである燃料電池自動車については、2015年からの普及開始に向け、水素ステーション等の水素供給インフラの整備支援を推進する。

加えて、燃料電池については国際標準化を含めた積極的な海外展開を推進する。

⑵　具体的取組

定置用及び自動車用燃料電池の普及に向けた最大の課題であるコストの低減に向け、燃料電池の機構解明、白金の使用量削減や水素製造・輸送・貯蔵のための基礎的な部分も含めた技術開発を推進するとともに、必要な導入支援を行う。

定置用燃料電池については、その海外展開を促進するため、各国の燃料の成分構成に対応したシステム開発を推進する。

自動車向けの燃料電池については、信頼性・耐久性やタンクの貯蔵能力向上などに向けた研究開発を推進する。また、燃料電池自動車の本格的普及のためには、燃料電池自動車用水素ステーション等の水素供給インフラの整備コスト[50]を大幅に下げる必要がある。このため、高圧ガス保安法に定める圧力容器の設計基準、使用可能鋼材の制約等の規制への対応が課題となる。解決に向けて、国際動向も踏まえながらデータに基づく安全性の検証や技術開発を推進する。

加えて、燃料電池自動車（バス等大型車を含む）についての技術・社会実証や、大規模生産された水素の輸送・貯蔵・充填等に関する実証等を行う。また、2015年の燃料電池自動車の導入開始に向け、日米欧や関連地域、民間企業とも協力・連携し、水素供給インフラを含めた実証的取組を強化する。

さらに、水素エネルギーを活用した社会システムを実現するためには、ＣＯ２をできる限り排出しない水素の製造技術を官民一体となって確立することが重要である。

このため、化石燃料由来の水素にＣＣＳを組み合わせた水素製造技術や、バイオマス等の再生可能エネルギーからの製造技術の開発・利用等を推進する。

第５節．革新的なエネルギー技術の開発・普及拡大

１．目指すべき姿

地球規模で深刻化するエネルギー問題の制約はもとより、気候変動問題を始めとする環境の制約を本質的に解決するためには、我が国のみならず世界のエネルギー安全保障の確保や技術によるブレークスルーが不可欠である。エネルギー技術の開発は、安定供給の確保や環境問題の解決に資するほか、エネルギー調達費用の低減や経済活性化等の観点からも、極めて重要である。

しかしながら、エネルギー技術開発[51]は実用化までに時間を要すること、また、投資の実施者以外に広く便益が及ぶという外部経済性が存在する場合が多いことから、民間主体による投資だけでは十分には進まない。国の関与の下で、重点的な取組を行い、官民一体となって技術開発を推進することが重要である。

このため、中長期的に解決すべき技術開発を明示し、国家資源の投入の道筋を明確に示すことにより、軸のぶれない、官民一体となった取組を推進する。また、単なる技術開発目標の設定等にとどまるのではなく、その後の実証や普及、商業化や国際標準化に向けた取組を有機的に連携させることが重要である。これにより、世界最先端のエネルギー技術の維持・強化を図る。その際、我が国の技術の優位性を冷静に分析しつつ、真に国際競争力の獲得に資する取組を強化する。

２．具体的取組

⑴　エネルギー革新技術開発の推進

ＣＯ２の長期的な大幅削減に資する技術のうち、今後飛躍的な性能向上等が期待される省エネルギー・再生可能エネルギー技術、高速増殖炉サイクルを始めとする原子力や石炭火力等の電力に関する技術、運輸部門に関する技術等のエネルギー革新技術について、国際的なエネルギー政策・資源開発や国際エネルギー市場の動向の詳細な分析の下で、マクロ経済、産業構造、エネルギー需給の一体的な予測も踏まえつつ、2050年に向けた技術ロードマップに沿って、重点的かつ計画的に技術開発を推進する。

⑵　新たなエネルギー革新技術ロードマップの策定

革新的なエネルギー技術開発を一層推進するべく、我が国の技術優位性や欧米等の諸外国やＩＥＡ等国際機関の技術戦略の動向等を踏まえながら、新たなエネルギー革新技術ロードマップを2010年中に策定する。

ロードマップでは、国際協力の在り方等を含め、中長期的視点に立ち、革新的技術の導入・普及までを見据えた研究開発を世界に先行し推進するための取組を分野ごとに明らかにする。また、今後世界において大幅な普及拡大が予測される洋上風力発電等についても、重点的に取り組むべき技術として扱う。

さらに、高効率照明や環境調和型製鉄プロセス（水素還元製鉄、高炉ガスＣＯ２分離回収）、省エネ型情報機器・システム等、従来の予定より開発の前倒しが可能な革新技術については、官民の取組強化等を通じて技術開発の前倒しを実施する。

⑶　ＣＣＳ等の普及拡大に向けた取組

ＣＯ２削減効果の高いＣＣＳ等の革新技術については、コストの大幅低減や安全性向上のための技術開発の加速、大規模実証による実用化の実現、安全・環境面も含めた実用化促進のための制度・環境整備など、2020年代後半の本格的導入に向けた具体的なアクションプランを早急に策定する。また、ＣＣＳの実用化に当たっては、科学的な検証や国際的な大規模実証研究が有効であるため、研究開発の効率化や技術的知見の共有の観点から、今後も基盤的な調査研究や国際共同研究を加速化する必要がある。

⑷　今後の課題

長期的視野にたって、ＩＴＥＲ計画やこれに連携した幅広いアプローチ活動を始めとする核融合について着実に推進する。またＣＯ２を原料として利用する技術や海洋エネルギー利用技術（海洋温度差発電・波力発電等）といった新たな可能性を有する技術の研究開発や、宇宙太陽光等、将来のエネルギー供給源の選択肢となる可能性を有するより長期的な研究開発課題については、技術開発の状況やエネルギー政策上の位置づけ等を総合的に考慮しつつ、必要な取組や検討を進める。

また、研究開発拠点の強化等による人材育成強化や、研究開発成果の市場導入の円滑化に向けた国際標準化の推進等を行う。さらに、ＩＥＡ等の国際機関や内外の研究機関、民間企業等と密接に連携しながら、国として世界最先端の技術動向を収集・分析する取組を強化しつつ、その成果をエネルギー政策の立案に反映させていく。

第６節．エネルギー・環境分野における国際展開の推進

１．目指すべき姿

地球環境問題への対応や、新興国の経済成長によるエネルギー需要の拡大は、海外におけるエネルギー技術や関連インフラの市場を拡大させつつある。低炭素エネルギー技術において強みを有する我が国にとって大きなビジネスチャンスである一方、各国も、官民一体となって大型案件の受注競争を展開している。先進国のみならず、中国やインド等を始めとする新興国も、コスト競争力に加え技術力を急速に向上させてきており、国際市場において存在感を高めつつある。

こうした中、我が国が今後とも国際競争力を維持していくためには、海外の需要を積極的に取り込み、アジアや中東を始め、世界の低炭素エネルギー技術や関連インフラ市場を我が国産業界が牽引していく必要がある。そこで、2030年に向け、我が国に優位性があり、かつ今後も市場拡大が見込まれるエネルギー関連の製品・システムの国際市場において、我が国企業群が世界最高水準のシェアを獲得、維持していくことを目指す。この目標に向け総合的に取り組むことで、我が国の経済成長と世界の温室効果ガス削減を同時に達成する。