⑸　海外の情勢変化の影響を最小化するための国産エネルギー等の開発・導入の促進による自給率の改善

我が国は、海外からの資源に対する依存度が高いことから、資源調達における交渉力の限界等の課題や、資源調達国やシーレーンにおける情勢変化の影響による、供給不安に直面するリスクを常に抱えており、エネルギー安全保障の確保は、我が国が抱える大きな課題であり続けている。

こうした課題を克服し、国際情勢の変化に対する対応力を高めるためには、我が国が国産エネルギーとして活用していくことができる再生可能エネルギー、準国産エネルギーに位置付けられる原子力、さらにメタンハイドレートなど我が国の排他的経済水域内に眠る資源などを戦略的に活用していくための中長期的な取組を継続し、自給率の改善を実現する政策体系を整備していくことが重要である。

⑹　全世界で温室効果ガスの排出削減を実現するための地球温暖化対策への貢献

我が国は、他国に先駆け、エネルギー効率の改善等を通じて地球温暖化問題に積極的に取り組んできた。省エネルギーや環境負荷のより低いエネルギー源の利用用途の拡大等の技術やノウハウの蓄積が進んでおり、こうした優れた技術等を有する我が国は、技術力で地球温暖化問題の解決に大きく貢献できる立場にある。

このため、引き続き、日本国内で地球温暖化対策を進めることのみならず、世界全体の温室効果ガス排出削減への貢献を進めていくことが重要である。

第２節　各エネルギー源の位置付けと政策の時間軸

１．一次エネルギー構造における各エネルギー源の位置付けと政策の基本的な方向

我が国が、安定したエネルギー需給構造を確立するためには、エネルギー源ごとにサプライチェーン上の特徴を把握し、状況に応じて、各エネルギー源の強みが発揮され、弱みが補完されるよう、各エネルギー源の需給構造における位置付けを明確化し、政策的対応の方向を示すことが重要である。

特に、電力供給においては、安定供給、低コスト、環境適合等をバランスよく実現できる供給構造を実現すべく、各エネルギー源の電源として特性を踏まえて活用することが重要であり、各エネルギー源は、電源として以下のように位置付けられる。

１）発電（運転）コストが、低廉で、安定的に発電することができ、昼夜を問わず継続的に稼働できる電源となる「ベースロード電源」として、地熱、一般水力（流れ込み式）、原子力、石炭。

２）発電（運転）コストがベースロード電源の次に安価で、電力需要の動向に応じて、出力を機動的に調整できる電源となる「ミドル電源」として、天然ガスなど。

３）発電（運転）コストは高いが、電力需要の動向に応じて、出力を機動的に調整できる電源となる「ピーク電源」として、石油、揚水式水力など。

こうした整理を踏まえ、第１章で述べた我が国のエネルギー需給構造が抱える課題、特に第１章第２節に整理した新たなエネルギー制約を克服していくための“多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造”における各エネルギー源の位置付けと政策の方向性について、以下のように整理する。

⑴　再生可能エネルギー

①位置付け

現時点では安定供給面、コスト面で様々な課題が存在するが、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源である。

②政策の方向性

再生可能エネルギーについては、2013年から３年程度、導入を最大限加速していき、その後も積極的に推進していく。そのため、系統強化、規制の合理化、低コスト化等の研究開発などを着実に進める。このため、再生可能エネルギー等関係閣僚会議を創設し、政府の司令塔機能を強化するとともに、関係省庁間の連携を促進する。こうした取組により、これまでのエネルギー基本計画を踏まえて示した水準[1]を更に上回る水準の導入を目指し、エネルギーミックスの検討に当たっては、これを踏まえることとする。

これに加えて、それぞれに異なる各エネルギー源の特徴を踏まえつつ、世界最先端の浮体式洋上風力や大型蓄電池などによる新技術市場の創出など、新たなエネルギー関連の産業・雇用創出も視野に、経済性等とのバランスのとれた開発を進めていくことが必要である。

１）太陽光

個人を含めた需要家に近接したところで中小規模の発電を行うことも可能で、系統負担も抑えられる上に、非常用電源としても利用可能である。

一方、発電コストが高く、出力不安定性などの安定供給上の問題があることから、更なる技術革新が必要である。

中長期的には、コスト低減が達成されることで、分散型エネルギーシステムにおける昼間のピーク需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントの実現等に貢献するエネルギー源としての位置付けも踏まえた導入が進むことが期待される。

２）風力

大規模に開発できれば発電コストが火力並であることから、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源である。

ただし、需要規模が大きい電力管内には供給の変動性に対応する十分な調整力がある一方で、北海道や東北北部の風力適地では、必ずしも十分な調整力がないことから、系統の整備、広域的な運用による調整力の確保、蓄電池の活用等が必要となる。こうした経済性も勘案して、利用を進めていく必要がある。

３）地熱

世界第３位の地熱資源量を誇る我が国では、発電コストも低く、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源である。

また、発電後の熱水利用など、エネルギーの多段階利用も期待される。

一方、開発には時間とコストがかかるため、投資リスクの軽減、送配電網の整備、円滑に導入するための地域と共生した開発が必要となるなど、中長期的な視点を踏まえて持続可能な開発を進めていくことが必要である。

４）水力

水力発電は、渇水の問題を除き、安定供給性に優れたエネルギー源としての役割を果たしており、引き続き重要な役割を担うものである。

このうち、一般水力（流れ込み式）については、運転コストが低く、ベースロード電源として、また、揚水式については、発電量の調整が容易であり、ピーク電源としての役割を担っている。

一般水力については、これまでも相当程度進めてきた大規模水力の開発に加え、現在、発電利用されていない既存ダムへの発電設備の設置や、既に発電利用されている既存ダムの発電設備のリプレースなどによる出力増強等、既存ダムについても関係者間で連携をして有効利用を促進する。

また、未開発地点が多い中小水力についても、高コスト構造等の事業環境の課題を踏まえつつ、地域の分散型エネルギー需給構造の基礎を担うエネルギー源としても活用していくことが期待される。

５）木質バイオマス等（バイオ燃料を含む）

未利用材による木質バイオマスを始めとしたバイオマス発電は、安定的に発電を行うことが可能な電源となりうる、地域活性化にも資するエネルギー源である。特に、木質バイオマス発電については、我が国の貴重な森林を整備し、林業を活性化する役割を担うことに加え、地域分散型のエネルギー源としての役割を果たすものである。

一方、木質や廃棄物など材料や形態が様々であり、コスト等の課題を抱えることから、既存の利用形態との競合の調整、原材料の安定供給の確保等を踏まえ、分散型エネルギーシステムの中の位置付けも勘案しつつ、規模のメリットの追求、既存火力発電所における混焼など、森林・林業施策などの各種支援策を総動員して導入の拡大を図っていくことが期待される。

輸入が中心となっているバイオ燃料については、国際的な動向や次世代バイオ燃料の技術開発の動向を踏まえつつ、導入を継続する。