

エネルギー・環境政策（2022年）
～原子力は地球温暖化対策に不可欠～

1. はじめに

(1) 世界的な脱炭素化の流れ

2020年以降のCO₂削減のための国際的枠組みであるパリ協定が2015年に採択されて以降、世界的に気候変動問題への関心が高まっている。これに加え、米国、欧州、中国が気候変動対策を経済成長戦略として位置づけていることもあって、脱炭素化をめぐる国際社会の動きが活発化している。

2021年1月に気候変動対策に積極的な民主党政権が発足した米国をはじめ、パリ協定の目標達成に向け、取り組み強化を表明する国が相次いでいる。これらを背景に、日本も2020年10月、2050年までに温室効果ガスの排出を正味ゼロとする「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2021年4月、気候変動サミットにおいて、2030年までの温室効果ガス削減目標をこれまでの2013年度比26%減から46%減へ大幅に引き上げることを表明した。

一方で脱炭素社会に向けた取り組みは、私たち国民の生活と産業界にこれまでにない影響を及ぼすことが予想される。

<主な国・地域の温室効果ガス削減量に関する中期目標>

日本	2030年度に46%減（2013年度比）
米国	2030年に50～52%減（2005年比）
欧州連合（EU）	2030年に55%減（1990年比）
ドイツ*	2030年に65%減（1990年比）
英国	2035年に78%減（1990年比）
中国	2030年にGDP当たりの排出量を65%超削減（2005年比）

*ドイツは2022年末、原子力発電所閉鎖を完了する予定。また2040年に温室効果ガスを88%削減し（1990年比）、2045年にはカーボンニュートラルを達成するとしている。

(2) 政策の一体的な見直し

このように外部環境が大きく変化していることから、現行の「当面の総合的エネルギー政策（改訂版）、2018年」と「当面の環境政策に関わる提言、2016年」を見直す。また日本においては、地球温暖化の主原因であるCO₂排出の9割以上はエネルギー起源で、地球温暖化対策とエネルギー政策が表裏の関係にあることから、原子力の平和利用を中心に据えて、エネルギーと環境に関する政策を一体で策定する。

2. エネルギーと地球環境をめぐる情勢

(1) 国外の状況

①エネルギー消費量

世界のエネルギー消費量は、中国やインドなどアジア地域を中心に経済発展や人口増加に伴い、1971年から2018年までの48年間で約2.3倍に増加している。エネルギー資源別でみると、化石燃料（石油・石炭・天然ガス）の消費量が拡大しており、それに伴いCO2排出量も増加している。

今後もエネルギー需要は増加し、2040年には2018年の1.19倍になると見込まれており、石油や石炭などの資源に限りがある中、消費国による資源獲得競争の激化が予測される。

②CO2 排出の現状

世界のエネルギー起源 CO2 排出量は、1990 年に 205 億トンであったものが2018年には335億トンに増加している。今後、先進国では削減が進むが、世界全体ではさらに増加して2030年には349億トンになると予測されている。

2018年の国別排出割合を見ると、中国、米国、インドの3カ国で50%に達し、日本は3.2%である。CO2排出量の削減に向けては、日本のみならず、世界全体での取り組みが必要となっている。

(2) 国内の状況

低いエネルギー自給率、輸入燃料費の増加、発電コストの上昇、温室効果ガスの排出など様々な課題がある。

①エネルギー安全保障・安定供給の課題

日本はエネルギー源として使われる石油・石炭・液化天然ガス（LNG）などの化石燃料に乏しく、そのほとんどを海外からの輸入に依存している。そのため2019年度の日本のエネルギー自給率は12.1%で、ほかのOECD諸国と比べると低水準となっているだけでなく、国際情勢などによっては安定的に確保できない可能性もある。例えば原油輸入の約89%は政情が不安定な中東に依存しており、仮にこの地域で緊張が高まれば、日本のエネルギー供給に直接かつ甚大な影響が及ぶ恐れがある。

LNGや石炭については、中東への依存度は低いものの、そのほとんどがアジアやオセアニアからの輸入に頼っている。輸入先の地域を分散し、安定的に調達していくことも課題となっている。

また二次エネルギーである電力についても、日本は島国であり、隣接する国との送電系統はなく、欧州のように電力の輸出入はできないことに留意しておかなければならない。

②経済面の課題

東日本大震災以降、電気料金は上がっており、2019年度では2010年度と比べて家庭向けで約22%、産業向けで約25%上昇している。理由のひとつは、原子力発電の再稼働の停滞により火力発電の稼働が増加し、これに使う化石燃料のコストが増えたためである。

もうひとつは、再生可能エネルギー（以下、再エネ）の普及を目的に導入された「固定価格買取制度（FIT）」で、買い取り費用の一部は賦課金として利用者が負担しているが、2012年度以降、賦課金単価は一貫して上昇し続けている。

③地球環境保全の課題

化石燃料への依存度は一次エネルギー供給で84.8%、電源構成においては75%に達している。一方、水力を除く再エネは電源構成の10.3%にまで増えているが主力にはなっていない（2019年度）。

2019年度の温室効果ガスの総排出量（CO2換算）は12億1200万トンで、2014年以降6年連続で減少している。そのうちCO2については、9割以上がエネルギー起源の排出で（10億2900万トン）、わが国の気候変動政策・地球温暖化対策がエネルギー政策と表裏一体と言われるゆえんである。

<温室効果ガスの排出量（2019年度）>

単位：百万トンCO2換算

二酸化炭素	1,108 (91.4%)
・エネルギー起源	1,029 <92.8%>
・非エネルギー起源	79 <7.2%>
メタンなどCO2以外	104 (8.6%)
合計	1,212

・・・

発電部門	433 (42%)
非発電部門	596 (58%)
・産業	279
・運輸	199
・業務その他	64
・家庭	53

3. 環境政策の基本的な考え方

(1) 現実的な政策の実行を求める

2050年カーボンニュートラル宣言は、国の環境政策であると同時にグリーン成長戦略としての経済政策でもあることから「環境と経済の好循環」が果たされるよう取り組みを進める必要がある。

しかし、カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みは、エネルギー、輸送・製造および家庭・オフィスの関連産業に影響が及び、あらゆる分野における革新的技術開発と社会実装が不可欠な極めて野心的な内容であり、取り組み過程における多くの不確実性も存在する。政府は理想の実現のために日本全体を疲弊させてはならず、技術革新だけに期待するのではなく、使える手段（技術）はすべて動員すべきである。具体的には、既に確立された脱炭素技術である再エネや原子力発電の利用拡大を進めながらCO2を削減し、様々な選択肢や可能性を追求しつ

つ、目標の実現に至る具体的な道筋を明確に示した上で、周到な準備をし、現実的な視点を持って政策の実行にあたるべきである。

(2) 革新的技術の開発

2050年カーボンニュートラルに向けて、いまのところ確立されたカーボンフリー技術は、再エネと原子力エネルギーのみである。しかしこれら既存技術だけでは達成不可能で、洋上風力発電、蓄電池、水素、アンモニア、排出された二酸化炭素の回収・貯留技術、次世代原子炉など、革新的技術の開発が不可欠であるが、技術やコスト面のハードルは高く、民間企業だけの努力では限界がある。政府はあらゆる面にわたって、技術革新を後押しする役割を果たすべきである。

(3) エネルギーコストの抑制

エネルギーコストの上昇を抑えることは、国民生活や社会経済にとって極めて重要である。日本のエネルギーコストは、米国、中国、韓国などのアジア太平洋諸国に比べてすでに1.5～2倍高い。経済産業省の試算（2021年5月13日）によれば、カーボンニュートラルが実現した場合、一定の技術革新を考慮しても電気料金は現在の1.4～2.7倍に上昇するという。

脱炭素化に向けた取り組みによってエネルギーコストが上昇し、日本企業のコスト競争力が低下しては本末転倒である。その場合、産業が海外に流出して雇用に影響が出る恐れがある。国民生活や経済活動が許容できるコスト、範囲を見極めるべきである。

(4) 国際貢献の重要性

仮に日本でカーボンニュートラルが実現したとしても、世界の3%程度のCO₂がなくなるに過ぎない。日本は積極的な技術支援等によって世界全体のCO₂排出削減に貢献すべきである。

今後、途上国ではCO₂排出を削減するため、原子力発電の導入・拡大の動きが活発化すると考えられ、人材派遣や技術協力などが求められる。また日本政府は2021年6月に開催されたG7サミットの合意を受け、排出削減対策が講じられていない石炭火力の輸出支援終了を決めた。一方で世界には未だ電力にアクセスできず石炭火力を必要としている途上国も多く存在する。日本が輸出しなければ、他国が手を差し伸べるだけであり、世界最高水準の高効率石炭火力の輸出支援によって世界に貢献することは重要である。

4. エネルギー政策の基本的な考え方

エネルギーは国民生活や経済・産業の根幹を支える基盤である。エネルギー資源の多くを輸入に頼らざるをえないわが国においては、エネルギーを巡る国際情勢を踏まえ、経済性や地球環境保全に最大限考慮しつつ、エネルギー資源を廉価かつ安定的に調達することが求められる。

このため、エネルギー政策については、「安全性(Safety)」を第一として、「エネルギー安全保障・安定供給 (Energy Security)」「経済性(Economic Efficiency)」「地球環境保全(Environment)」を加えた「S + 3 E」を基本的視点とすべきである。

しかし「S + 3 E」を満たす完璧なエネルギー源は少なくとも現時点では存在しないことから、特定のエネルギー源に偏ることなく、それぞれの長所・短所を踏まえ、最適バランス（エネルギーミックス）を目指すべきである。

5. 地球温暖化対策と原子力の平和利用

地球温暖化対策の一つは、発電部門のCO2排出量の削減であり、東日本大震災以降大幅に増加したのち2013年度をピークに徐々に減少しているが、依然としてCO2排出量全体の約4割を占めている。その要因は天然ガスや石炭などの化石燃料による火力発電の比率が高いためである。従って発電部門のCO2削減には、再エネと原子力発電を最大限活用する「電源の脱炭素化」と火力発電の高効率化やCCUS（CO2回収・利用・貯留）付火力発電による「低炭素化」が必要であり、電源のベストミックスが求められる。

<2019年度電源別発電量：億 kWh>

再エネ	1,852	18%
太陽光	690	7%
風力	76	0.7%
水力	796	8%
地熱	28	0.3%
バイオマス	261	3%
火力	7,749	75%
石炭	3,267	32%
天然ガス	3,802	37%
石油等	680	7%
原子力	638	6%
合計	10,238	

(1) 再エネによる発電

再エネは温室効果ガスを排出せず、輸入する必要のない電源であることから、地球環境保全とエネルギー安全保障の点で重要なエネルギー源である。しかしながら、太陽光や風力のような変動再エネは天候に左右される不安定な電源である。また低コスト化と安定供給の両立、事業の持続可能性の確保、地元住民の理解や適切な森林開発規制をはじめとした周辺環境との調和等、解決しなければならない課題も多い。従って今後こうした課題を解消しながら導入を進める必要がある。

(2) 火力発電

発電量が安定しており、柔軟に出力調整ができる火力発電は、現状、電源別発電量の75%を占め、原子力の再稼働が停滞している中において、電力の安定供給を支える重要なベースロード電源となっている。さらに今後は、再エネの大量導入下における調整電源としての役割もある。ただその一方、デメリットとして他の発電方式に比べてCO₂の排出量が大幅に多い。引き続き活用するためには、高効率化を図ることに加えて、水素やアンモニアを利用して燃焼時に出るCO₂を削減する技術やCCSなど排出されるCO₂の回収技術の確立が欠かせない。

(3) 原子力発電

原子力エネルギーは、「エネルギー安全保障・安定供給」「経済性」のメリットに加えて、CO₂を排出しないことから「地球環境保全」の面でも優れている。国家戦略としてのエネルギーミックスに欠かすことができないエネルギー源であり、2050年カーボンニュートラルを目指す上でも「安全性」の確保に万全を期すことを前提に活用すべきである。そのためにも政府には、原子力を平和的に利用する将来的な展望を明確に示した上で、安全性や人材育成に政策資源を投入することが不可欠である。

あわせて資源の有効利用や使用済燃料の課題解決に向けて、核燃料サイクルや放射性廃棄物の処理処分も含めたバックエンド対策への取り組みも着実に進めなければならない。

①再稼働と安全確保

- a) 東日本大震災以降、原子力発電の再稼働の停滞により火力発電への依存度が高まり、その結果、電力の需給ひっ迫や電気料金の上昇が継続し、国民生活や雇用・経済・産業に多大な影響を与えている。このような実態を踏まえ、安全性が確認された原子力発電所については、早期かつ円滑な再稼働に向けて取り組むべきである。

原子力発電所の再稼働にあたっては、国、事業者ともに、福島第一原子力発電所事故を重く受け止めた上で、事故を教訓とした原子力安全の向上への継続的な取り組みと原子力防災対策に万全を期すことは言うまでもない。

そして何よりも国と事業者には、原子力発電に対する国民の信頼を回復する努力が求められている。安全性や必要性などについて国民の理解を得つつ、政府が前面に立ち、立地地域に対して再稼働への同意を働きかけなければならない。

- b) 国際エネルギー機関（IEA）は、運転開始後30年以上が経過している世界中の原子炉が運転期間を延長することは、低炭素な電力を供給するための最も廉価な方法であると説明しており、米国ではほとんどの原子力発電所の運転期間は40年から60年に延長することが認可済みであり、さらに80年運転も認可されはじめている。運転期間の延長は世界の趨勢といえる。

日本においても2050年カーボンニュートラルに向けて、既存の原子力発

電所をできるだけ長く使う必要がある。適合性審査による停止期間は 40 年運転期間から除外するなど、運転開始から 40 年を超えた発電所にかかる規制を見直すべきである。

② 新增設・建替え（リプレイス）

2050 年カーボンニュートラルを実現するためには、脱炭素電源として原子力発電を活用すべきであるが、60 年運転すると仮定しても既存炉だけでは 2040 年代以降設備容量が大幅に減少する。また福島第一原子力発電所の事故以降、新增設・建替えがないことから、原子力発電所の建設を支えるメーカーが撤退を始めている。人材の確保も今後難しくなってくるのが確実で、原子力発電所を建設すること自体ができなくなり、諸外国に頼らざるを得ない状況になってしまうおそれがある。そして安全性を高める観点からも原子炉の新設、建替えを進めるべきである。

③ 核燃料サイクル

- a) 新興国を中心に世界的に原子力の利用拡大が進む中、ウラン資源の調達環境も厳しさを増していくことが予想される。そのような背景も踏まえ、中長期的なエネルギー自給率やエネルギー安全保障の確保に向けて、「安全 (Safety)」「核の不拡散を担保するための保障措置 (Safeguard)」および「核セキュリティ (Security)」の「3 S」の理念を堅持した上で、核燃料サイクル政策を着実に推進するべきである。
- b) 使用済燃料対策について、高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する「科学的特性マップ」をもとに、国や原子力発電環境整備機構 (NUMO) は、国民に対してきめ細やかな対話活動を丁寧に進めるとともに、最終処分の実現に向けて責任をもって取り組むべきである。

④ 技術開発

原子力エネルギーは将来にわたって脱炭素電源として引き続き最大限活用すべきである。そのためにもより安全性に優れた次世代炉の開発を進めるべきである。

6. おわりに

以上、KAKKIN としての地球温暖化対策とエネルギーに関する考え方を示し、CO₂ の排出削減について政策提言をした。

カーボンニュートラルに向けては、発電部門における「電源の低・脱炭素化」と同時に、非発電部門（産業、運輸、業務、家庭＝熱、動力源）における低・脱炭素化された電源による「電化」が求められる。すなわちポイントは、どのようにして低・脱炭素化電源を確保するかである。2050 年という限られた時間軸の中で安定的、経済的にカーボンニュートラルを実現するためには、エネルギー政策の基本理念で

あるS + 3 Eの観点から、現実的な政策論議が必要であり、安全性の確保に万全を期した上で、すでに確立された脱炭素技術である原子力の平和利用が不可欠である
と考える。

この「エネルギー・環境政策」は、おおむね3年ごとのエネルギー基本政策の改定に合わせて見直すことを基本にする。ただエネルギーと環境をめぐる状況は変化が速く、臨機応変な対応をするためにも不断の点検が必要である。そして私たちは中央と地方 KAKKIN が連携し、この政策（考え方）に基づいて、政府、地方行政、政党等への働きかけを行っていく。

KAKKIN は活動の方向の一つに「人類の危機につながる地球温暖化の防止、日本経済の安定的成長、国民生活の持続的な安定」を目指すことを掲げている。この政策の策定はその一環であり、政策を実現することによって、少しでもSDGs（持続可能な開発目標）に寄与していきたいと考える。

（注記）

1. 「温室効果ガス」と「CO2」の混在について。この政策では各種統計等の表記をそのまま使用し、統一することはない。
2. 本政策の中の統計数値は、毎年定期的に更新していく。
3. SDGsには17のゴールがあり、7番目に「エネルギーをみんなに。そしてクリーンに」、13番目に「気候変動に具体的な対策を」がある。

以上

（参考）

KAKKIN のエネルギー・環境政策 これまでの経過

1. KAKKIN は平成 26（2014）年 1 月の第 54 回全国代表者会議において、今後の活動の方向の一つとして「総合的エネルギー政策の推進」を掲げた。
内容： 人類の危機に繋がる地球温暖化の防止、日本経済の安定的成長、国民生活の持続的安定をめざし、次の活動を国内・外で推進する。
 - ①原子力の平和利用を推進する。
 - ②地球温暖化の防止に向けて活動する。
 - ③再生可能エネルギー等、エネルギーのベストミックスを目指していく。
2. 「総合的エネルギー政策の推進」に向けて、運動の柱となるものをつくるため、エネルギー政策委員会と環境政策委員会を設置した。両委員会は検討テーマについてそれぞれ議論を重ね、平成 27（2015）年に「当面の総合的エネルギー政策」を、また平成 28（2016）年には「当面の環境政策に関わる提言」をまとめた。
さらに平成 30（2018）年には「当面の総合的エネルギー政策」を改訂した。

<エネルギー政策委員会のテーマ>

- ①中長期にわたるエネルギーベストミックス
- ②原子力の平和利用

<環境政策委員会のテーマ>

- ①気候変動と地球環境
- ②水・食料等の環境実態と環境保護対策
- ③グリーンイノベーション

3. 令和3(2021)年、エネルギーと環境問題が密接に関連することから、エネルギー政策委員会と環境政策委員会を合同で開催し、新たな政策「エネルギー・環境政策(2022年)」を策定した。

以上