

気候変動対策で日本の役割を果たせ

京都大学
名誉教授
松下 和夫

ウクライナ侵攻が示す危機

世界は今、気候変動、生物多様性の減少、環境汚染という3つの地球規模の危機に直面しています。これらの危機の背景には、私たちの経済活動、すなわち消費や生産の在り方が持続不可能なものとなっていることがあります。さらに、ロシアのウクライナ侵攻によりエネルギー危機が深刻化しています。今年5月には日本が議長国となり広島で先進国首脳会議（G7サミット）が開催されます。G7サミットでは、気候危機とエネルギー危機が同時に進

む世界で、G7諸国がこの危機にどう立ち向かうのか、そのための戦略を議論することが求められています。

戦争は環境破壊、人権破壊の最たるものです。ロシアのウクライナ侵攻で加速したエネルギー危機は、世界が化石燃料への依存から脱却することの緊急性を強く認識させました。ウクライナでの紛争が起きて間もない昨年4月4日、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が最新報告書を発表し、人類が破滅的かつ不可逆的な気候変動を回避する機会が失われつつあることに強い警鐘を鳴らしました【IPCC

（2022）】。

化石燃料を巡る紛争を回避し、脱炭素社会への移行とエネルギー安全保障を強化するための正攻法は、化石燃料への依存からできるだけ早く脱却することです。そのための最も有望な手段は、需要側でエネルギーの効率化・節約を促進することと、供給側で再生可能エネルギーを拡大することです。

石炭火力廃止と35年までの電力部門脱炭素化

今年のG7サミットを展望するためには、まずは昨年のG7サミットの合意

事項を振り返ってみましょう。【表1】は昨年のドイツでのG7首脳宣言の気候・エネルギー関連の主要なポイントです。

昨年のG7サミットでは、「排出削

減対策のない石炭火力発電所の廃止」が合意されましたが、【表2】が示すように、G7メンバー国で石炭火力の廃止時期を明示していないのは今や日本だけとなっています。

【表1】ドイツG7首脳宣言の気候・エネルギー関連（主なポイント）

- ①排出削減対策のない石炭火力発電所の廃止（期限は定めず：原案は30年まで）
- ②35年までに電力部門の大部分（fully or predominantly）を脱炭素化
- ③排出削減対策のない化石燃料への新規の国際的な直接支援を22年末までに終了
- ④30年までに道路部門を高度に脱炭素化（原案は30年までに電気自動車（EV）を50%にする）
- ⑤パリ協定履行のために国際気候クラブを22年末までに設立
- ⑥IEAと連携し、エネルギー価格高騰を抑制し、経済や社会への影響を抑制する措置を検討
- ⑦ロシア産石油の上限価格の設定など様々なアプローチを検討

（筆者作成）

【表2】石炭火力に関する主要国のポジション

国名	石炭火力に関する方針
日本	30年度の石炭火力の電源比率は19%を計画。国内に新規建設計画あり
米国	35年までに電力部門の脱炭素化
英国	24年までに廃止
フランス	22年までに廃止
ドイツ	理想的には30年までに廃止（従来は38年までに廃止）
カナダ	30年までに廃止
中国	21年9月に海外への輸出支援の停止を表明、国内に新規建設計画多数あり

（各種資料より筆者作成。なお中国はG7メンバーではない）

また、「35年までに電力部門の大部分を脱炭素化」するとの合意に関する各国の目標と21年の実績を示したものが【表3（次ページ）】です。この合意の背景には、脱炭素社会の実現に向けて、まず電力の脱炭素化を先行して進めることに加え、ウクライナ侵攻を受けて、化石燃料依存を減らすことの緊急性への認識が高まったことがあります。

これによると、カナダ、ドイツ、英国、米国が35年時点での電力部門脱炭素化を目標にしています。イタリアは30年に再生可能エネルギー70%を目標とし、フランスは原発を含め既に9割を脱炭素化しています。日本だけが、35年脱炭素化を国内目標とせず、めども立っていない国となっています。

日本政府のGX基本方針

政府が今年2月に閣議決定したGX（グリーン・トランスフォーメーション）

【表3】G7各国の電力部門脱炭素化目標と21年実績

国名	脱炭素電源の発電量シェア			電力部門の目標	
	2021年 (%)			2030年のREシェア目標 (%)	2035年
	RE	原子力	合計		
カナダ	68	14	82	-	脱炭素化
フランス	24	67	91	38	-
ドイツ	42	12	54	80	100%RE
英国	42	14	56	-	脱炭素化
米国	21	19	40	-	脱炭素化
イタリア	42	0	42	70	-
日本	22	6	28	36-38	-

(出典：気候変動イニシアティブ事務局)

基本方針には、35年までに日本の電力部門の全てまたは大部分を脱炭素化する道筋について具体的記述はありません。30年までのCO₂大幅削減、G7が合意した35年の電源脱炭素化を日本で実現するためには、既に実用段階に

Berkeley National Laboratory (2023) を公表しています。この報告書によると、日本が再生可能エネルギーの割合を増やすことで35年までにCO₂を排出しない「クリーンエネルギー比率9割が可能」と分析するとともに、このシナリオの実現には国の強力な政策的支援が不可欠としています。

この報告書は、最新のデータを用いたシミュレーションでコスト最小化の電源構成を試算し、30年にエネルギー基本計画で定めた電源構成比率を達成し、35年にクリーンエネルギー90%となるシナリオを検討しています。その結果、石炭火力発電や液化天然ガス(LNG)火力の新設なしで、35年にクリーンエネルギー比率90%が実現可能。そして35年の電力コストは20年比で6%下がり、電力部門のCO₂排出量も20年比で92%減り、現在、約90%の海外からの化石燃料の輸入依存を85%削減でき、エネルギー安全保障の強化に

あり、日本でもコスト低下が進んでいる再生可能エネルギー電源の導入の加速が望まれます。

他のG7加盟国の再生可能エネルギーに関する目標や開発動向を参照してみましよう。ドイツは30年80%、35年100%、イタリアは30年70%という導入目標を掲げ、カナダは現時点で既に7割近くを供給しています。英国では、洋上風力発電の開発が大規模に進む一方、現在11基稼働している原子炉のうち10基は28年までに廃止の予定です。唯一の新設原子炉の建設は予定より遅れています。米国では23年に新設原子炉2基の稼働が見込まれています。原子炉2基の稼働が見込まれていますが、これに続く新設の予定はなく、既存原発の老朽化と廃炉が続き、20%程度という現在の原発による電力供給割合が増える見込みはありません。フランス以外の5カ国では35年には再生可能エネルギーが電力の70〜80%程度、国によってはそれ以上を供給すること

もつながらとっています。

この計画の実現可能性を高めるための政策の1つがカーボンプライシング(炭素の価格付け)です。1トン当たり現状の289円(地球温暖化対策税)を6000円に上げると、石炭火力は採算性が取れなくなりフェーズアウトするとしています。また大規模蓄電池の補助や洋上風力のオークションの加速などにも必要な施策として挙げています。

この報告書は1つの例ですが、日本のエネルギーの脱炭素化を具体的に進めるための正攻法で現実的な方策を真摯に考えていく必要があります。

G7広島サミットに向けた

こうした状況を勘案し、G7広島サミットとその後への展開に向けては、以下の取り組みが肝要です。

①再生可能エネルギーの拡大

再生可能エネルギーの拡大のために

が見込まれています。

GX基本方針は「再生可能エネルギーの主力電源化」を掲げていますが、再生可能エネルギーの導入目標に関しては30年度36〜38%という目標のまま、35年への言及はありません。

日本がエネルギー危機と気候危機に立ち向かうためには、再生可能エネルギーを拡大して35年の電力供給をG7の他の国々に伍するレベルまで引き上げることをめざし、その実現に必要な具体的な政策、制度の導入、規制改革を早急に進めることが望まれます。

可能なエネルギー転換

再生可能エネルギーを急速に拡大し、35年までに日本の電力部門の全てまたは大部分を脱炭素化するエネルギー転換は可能でしょうか。

米国エネルギー省ローレンス・パークレー国立研究所は、今年3月1日に日本の電力に関する報告書 Lawrence は、着床式および浮体式の洋上風力発電の開発加速、新築建築物への太陽光発電の設置義務化など、導入加速に向けた実効性のある施策の導入と規制改革が求められます。さらに再生可能エネルギーの変動性への調整力を高めるため送電線網整備、蓄電池の開発と普及、電気自動車(EV)の普及加速と給電設備普及整備が必要です。

太陽光発電は、まだまだ設置の余地がある屋根置き、耕作放棄地・休耕田、工場跡地、カーポートなどの活用、そして農業との共生をめざすソーラーシェアリング(営農式太陽光発電)の推進が必要です。さらに、風力アクセスメント期間の短縮、再エネのコストを増加させる制度(出力抑制、接続ルール、容量市場など)の見直しも必要です。東京都が導入した新築建築物への太陽光発電の設置義務化する条例の制定も有効な手段です。

また、高騰する化石燃料から価格が

低下していく再生可能エネルギーへの転換の手段としてPPA（電力販売契約）を最大限に活用していくことが望まれます。

②カーボンプライシング早期導入

国際エネルギー機関（IEA）は、50年ネットゼロを実現するためには、先進国では30年に130ドル／トンの炭素価格が必要だとしています【IEA（2021）】。

日本政府は「GX実現に向けた基本方針」の中で、カーボンプライシングを導入する方針を示しましたが、炭素賦課金の導入は28年度以降であり、排出量取引制度は今後10年間、自主的なものにとどまります。国際標準の排出量取引制度には不可欠な、一定基準以上の事業所・事業者の参加を義務付ける規定を置いておらず、対象事業所・事業者の総量削減の規定もありません。また、炭素価格の水準はIEAの提言の10分の1程度にとどまると推計

されています。このままでは、国際標準から乖離した自主的制度が固定化される恐れがあります。

30年度の排出削減目標を確実に達成するため、そして炭素国境調整措置の導入など脱炭素化が世界のビジネス取引のルールとなる中で、日本企業の脱炭素をめざす真摯な取り組みが国際的にも正当に評価されるためにも、国際標準にあったカーボンプライシング制度をより早期に、より実効性の高いものとして導入することが必要です。

③原子力発電について

GX基本方針では、原子力発電を「脱炭素効果の高い電源」として「最大限活用する」と位置付けています。しかしながら、原子力発電所は従来から次のような課題が指摘されています。(1) 事故時のリスクが甚大であること、(2) 原材料であるウランが枯渇性であること、(3) 高レベル放射性廃棄物の最終処分場が決まっていないこと、(4) 廃炉の

に発電の約90%を再生可能資源由来にすることを求めています。このような将来を見据えて、送電網の整備や再生可能エネルギーの変動を調整するため

に必要な社会的な投資などを今から着実に進めることが望まれます。

④地域からの脱炭素を（地域版GX）

最後に地域からの取り組みの重要性を強調しておきます。

わが国の太陽光設備導入容量は主要国でもトップレベルですが、現状では、コストや適地の確保、環境との共生などの課題があります。地域の再生エネルギーを最大限に引き出し主力電源化していくため、地域にメリットがある形で持続的に導入を拡大していく

取り組み（「地域版GX」）の推進が望まれます。

21年6月に政府が採択した「地域脱炭素ロードマップ」では、今後5年間で集中して取り組み、30年までに脱炭素を実現する「脱炭素先行地域」を少なくとも100カ所つくることとしています。22年度には脱炭素地域の募集が2回行われ、合計46件が脱炭素先行地域として選定されています。

先行地域に限らず地域裨益・環境共生型再生エネの活用などの重点対策実施の具体策も盛り込まれています。今後5年程度の集中期間に、適用可能な最新技術を地域に実装し、脱炭素の事例を各地に創り出しながら次々と先行

コストがかかること——です。これらの問題は福島第1原発事故以来12年が経過した今日でも、いずれも改善されていません。また原発の新設コストは経済産業省の推計でも、30年には太陽光発電より割高になるとされています。さらにロシアのウクライナ侵攻以来、有事（戦争）の際に、原発が攻撃対象とされるといふ安全保障上の脅威も注目されています。

検討が始められた小型で次世代型の原子力発電の開発・新設についても、小型であることから規模の経済は損なわれ、コスト高となることが避けられないことや、開発に要する時間と導入に要するリードタイムを考えると、50年には間に合いません。

50年の脱炭素社会は、原子力発電や核融合で賄われるのではなく、再生可能エネルギーがその主力となります。IEAが21年5月に発表したNet Zero by 2050という報告書では、50年まで

地域を広げていくところが見込まれます。国と地方の連携を強めた新たな取り組みが期待されます。

その際に重要なのは、地域主導で地域共生型の再生エネ導入を進める視点です。適切なゾーニングなどにより再生エネが地域に受け入れられるよう社会的受容性を高めることが望まれます。

以上のように気候危機への世界の取り組みの中で日本がより大きな役割を果たすことで、日本産業の国際競争力が強化され、持続可能な発展が実現されます。G7広島サミットをその大きな一歩とすることが期待されます。

引用文献

IEA (2021) "Net Zero by 2050,"
IPCC (2022) "Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change,"
Lawrence Berkeley National Laboratory (2023), "The 2035 Japan Report: Plummeting Costs of Solar, Wind, and Batteries Can Accelerate Japan's Clean and Independent Electricity Future,"



まつした かずお

東京大学卒。環境庁（現・環境省）に入庁。ジョンズホプキンス大学大学院修了。OECD環境局、京都大学大学院地球環境学教授など歴任。（公財）地球環境戦略研究機関シニアフェロー、日本GNH学会会長。気候変動政策、SDGsなどに関し積極的に提言。「1.5℃の気候危機 脱炭素で豊かな経済、ネットゼロ社会へ」など著書多数。