

GX 実行の第 2 フェーズに向けて

国際環境経済研究所理事
東北大学特任教授
U3 イノベーションズ合同会社共同代表
竹内純子

【低廉・安定的な脱炭素電源を潤沢に確保することが GX 産業政策を左右する】

2月にドイツに赴いてエネルギー政策関係者との対話を行いました。エネルギー価格の高騰や供給不安が企業の投資計画に重大な影響を与えていることを実感いたしました。逆に、4月に訪れた豪州では、南オーストラリア州首相から「当面は日本に水素を輸出することを目指す、豊富な原料（鉄鉱石）とクリーンエネルギー（グリーン水素）を強みとして、クリーン鉄鋼業の育成を進めたい」というお話も伺いました。

低廉・安定的な脱炭素電源を潤沢に供給する国はそれを武器として産業構造の転換、産業誘致を図っており、まさに、GX の成否が、日本に企業が立地・投資するかを分ける分水嶺となっています。

省エネ促進、再エネの最大限の活用、建替えも含めた原子力の活用、水素・アンモニアの利用促進に向け、GX 脱炭素電源法や水素社会推進法など、GX に向けた打ち手を着々と講じていただいていることに感謝申し上げますが、今後さらにこの動きを加速するうえで重要であると思うことを3点指摘したいと思います。

● 国際戦略の中で提示すべき NDC と国家戦略として考えるべきエネルギー見直し

パリ協定に参加する各国は、5年ごとに「温室効果ガスの排出削減目標」を提出・更新する義務があります（NDC；Nationally Determined Contribution。「国が決定する貢献」）。次期 NDC の提出期限は来年ですが、米国の大統領選挙や中国の政治状況を踏まえれば、本年9月の国連総会に主要国が提出する可能性もあります。**前回の NDC 提出時にわが国は、政策の積み上げとの整合性を確保する努力をしましたが、2050年カーボンニュートラルに向けての道筋は多様かつ柔軟に変化に対応していくものにならざるを得ず、時間をかけて詳細な議論をして導き出す意味は乏しい**と言えます。NDC は国際的な動向の中で議論せざるを得ないものでもあります。

一方で、3年に一度程度の検討を加えることが義務付けられているエネルギー基本計画は、長期的な視点で様々なリスクシナリオも踏まえたうえで、国民の声を聴いて策定する必要があり、その検討には時間を要します。また、エネルギー基本計画と同時に長期エネルギー需給見通しを提示することが恒例となっていますが、エネルギー事業を全面自由

化した中で 1%刻みで政府がエネルギー需給構造を提示する意味はもはや乏しいものの、**提示するのであれば多様なリスクや状況変化も想定したものにならざるを得ない**でしょう。

シナリオ分析として**エネルギー長期需給見通しは計画として決め打ちするものではなく、シナリオ分析と位置づけて議論すべき**であると考えます。

● 原子力活用に向けた事業環境整備

わが国は再生可能エネルギーの発電設備容量は世界第 6 位、太陽光発電に限って言えば第 3 位となっています。しかし、人口規模や製造業主体の産業構造であることから電力需要が大きく、さらに今後生成 AI の発展や半導体事業の復興が進めば電力需要は急増します。再生可能エネルギーの更なる導入を急ぐ必要がありますが、残念ながら太陽光発電に適した平地面積は限られており、洋上風力発電に適した風況の良い場所や遠浅の海底面積も極めて限られています。そのため、**クリーンエネルギーについても当面海外に依存せざるを得ません(例:水素・アンモニアの輸入など)**。エネルギー安全保障、国際収支の改善、そして早急な CO2 削減の観点から、**原子力発電の活用は必須であり、わが国のエネルギー供給の基盤確保、産業競争力維持のためにタブーなく議論を急ぐべき**です。

どのような技術も、テクノロジーを市場で実用化するには、諸条件を整えなければなりません。**事業環境整備とは、主として投資予見性の確保という文脈で使われがちですが、①政策、規制、法制、②人材供給のシステム、③パブリックエンゲージメント、④サプライチェーン、技術基盤の維持などを含むもの**です。

そうした中で特に、安全規制の最適化(①)や原子力損害賠償制度や立地地域との共生のあり方(③)、サプライチェーンや技術基盤の維持に向けたわが国における原子力利用規模の提示(④)などが喫緊の課題です。

原子力活用に向けて必要な要件については添付別紙をご参照ください。**特に、原子力安全規制については、米国の規制活動を参考に、原子力規制委員会と原子力規制庁の関係性**の見直し、活動原則の見直し(行政活動が当然持つべき費用対効果性の導入)、審査プロセスの明確化と最適化を進めるよう、政治がリードしなければ、停滞を乗り越えることが難しくなっています。

● 需要と供給の統合的政策(産業の全体像を)

➤ GX 産業立地・産業構造の転換に向けて

冒頭で申し上げた豪州の例のように、**国際的、国内的に今後低廉・安定的な脱炭素電源へのアクセスが企業立地の誘因として大きく作用することになると考えられます**。

こうした状況を経済成長につなげるには、既存の産業構造・立地を前提として、「エネルギーを運ぶ・貯める」ことにこだわらず、逆に、**原子力や再エネ、輸入水素・アンモニアへのアクセスが有利な場所でいかに需要を創出するかを考えるべき**です。第 10 回 GX 実行会議で提案した内容を再掲いたします。

- ✓ 例えば電気事業に関しては、再生可能エネルギーや原子力など出力調整の難しい脱炭素エネルギーが主力になっていくので、**調整性の高い需要**（例：AI 学習／ビットコイン・マイニング事業／陸上養殖）を取り込み、それらと絡み合いながら拡大していく可能性もあるでしょう。GX 基本方針でも、再生可能エネルギーの受け入れを拡大するために送電網の整備が謳われていますが、稼働率が低い再生可能エネルギーを運ぶための送電線は当然低稼働率となります。デジタル情報を伝送する光ファイバーケーブルは、電力ケーブルに比べて二桁断面積が小さく、敷設が非常に容易なので、電気の産地でデータを演算加工してから運ぶ方が合理的です。

GX 国家戦略の一部として、「令和の列島改造計画」を策定するには、産業の全体像を描くことが必要であることを申し上げたいと思います。

➤ GX 市場創造に向けて

GX 産業をけん引するのは、それを価値として認識する消費者です。しかし、特にエネルギーや素材等の中間財については、GX の価値に対する適切な対価を得ることが難しく、カーボンプライシングの導入が急ぐ必要があります。しかし**制度導入には時間がかかることに加えて、わが国のカーボンプライシングが初期には負担を軽くすることとされており、消費者の行動変容を促す力は弱い**と考えられます。

第 4 回 GX 実行会議提出資料において、各国の需要家に対する強制的な電化促進政策をご紹介しましたが、こうした**需要家側に対する強制的措置（規制）と併用しなければ、供給サイドの大規模投資を促すことは難しい**と考えます。

強制的措置（規制）は国民生活に与える影響への配慮が必要ですが、**2030 年、35 年の大幅な CO2 削減を期待するのであれば、事業者の速やかな投資判断の根拠となる規制が必要であり、欧州もエコ・デザイン規制という製品基準を本年 3 月に導入**しています。「規制と支援一体型」の政策により、GX 市場創造を進めていただくことを期待致します。

原子力事業の健全性を確保するために必要な要件

	制度/政策	規制	社会・地元の理解
フロント(立地～ 運転)の投資環境	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 経済合理性に基づき投資を判断できる市場 ・原子力事業の特徴を踏まえた事業環境整備(新設) ・既設炉に関する移行措置(スタンデッドコスト) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 安全目標に紐づく、予見可能性ある規制 ・安全目標の明確化 ・バックフィット規制による費用負担解決 ・事業者の自主的安全性向上の取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 技術利用に関する国民理解 ➤ 地元住民の立地許諾 ・立地プロセスおよび運転期間における情報提供と地元意見の適切な反映の仕組み
廃炉(退出)と バックエンド	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 長期の廃炉事業を担う主体と資金確保 ・全量再処理政策とLLW処分における責任主体の確保 ・廃炉資金の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 効率的・安定的な廃炉・バックエンド事業を可能とする規制・体制整備 ・ライセンス制度 ・バックフィット規制が失わせた事業退出に係る見通しの確保 ・リスクに応じた規制(廃炉進捗に伴いリスクは減少、廃棄物処分もリスクに見合う規制が必要) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 長期の廃炉プロセスに対する国民理解 ➤ 最終処分地の立地許諾 ・処分場の立地理解 ・バックエンド事業費用の確定 ・事業退出・ライセンス移転等に関する地域への説明
防災と賠償の 在り方	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 事業者の責任範囲の明確化と賠償措置額・主体の確保 ・賠償措置額の確保 ・賠償措置額確保に資する事業者間相互扶助のあり方 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 安全規制と防災計画・賠償制度の連携 ・原子力関連法制の統合的運用 ・事業者、政府(原子力政策推進部署)、安全規制機関、自治体等の役割分担の明確化 ・事業者間の連携促進 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実効性ある賠償制度・防災計画の確立 ・地域への補償制度 ・防災計画および賠償制度に関する地域への説明

原子力政策の立て直しに向けて持つべき視点

● 原子力事業に失われた「予見性」の付与

✓ 政策の長期安定性確保(政治の不透明性の低減)

- 原子力基本法改正並びに新・原子力政策大綱の策定・閣議決定
- 原子力政策の策定や政策の進捗・規制活動の適切性に対するチェックなどにおける政治のガバナンス強化

✓ 電力システム改革との調整(事業の不透明性の低減)

- 事業リスクの制限による資金調達コスト抑制
- 原子力発電事業者の破綻等に備えた体制整備（廃炉専門会社の創設等）

● 原子力事業の最適化に向けた事業環境整備

✓ 原子力安全規制の最適化(規制の不透明性の低減)

- 活動原則の再構築（効率性の原則の導入）
- 運転期間に関する技術的判断
- 原子力防災、立地地域の理解と協力確保に向けた規制委員会の関与強化
- 革新炉の開発に対する規制行政の取り組み

✓ エビデンス・ベースの損害賠償責任の在り方の議論

- 無過失・無限責任を負う事業者は通常、資金調達は不可能
- 原子力損害賠償制度における国の責任の再定義

● 福島復興・廃炉の円滑な実施に向けた課題解決

✓ 東京電力の体制見直し