

## 参議院常任委員会調査室・特別調査室

論題	原子力等エネルギー・資源、持続可能社会に関する調査報告（中間報告） －資源エネルギーと持続可能社会をめぐる情勢－
著者 / 所属	柴田 英樹 / 第三特別調査室
雑誌名 / ISSN	立法と調査 / 0915-1338
編集・発行	参議院事務局企画調整室
通号	459号
刊行日	2023-8-2
頁	30-42
URL	<a href="https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/ripou_chousa/backnumber/20230802.html">https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/ripou_chousa/backnumber/20230802.html</a>

※ 本文中の意見にわたる部分は、執筆者個人の見解です。

※ 本稿を転載する場合には、事前に参議院事務局企画調整室までご連絡ください（TEL 03-3581-3111（内線 75013）／ 03-5521-7686（直通））。

# 原子力等エネルギー・資源、持続可能社会に関する調査報告 (中間報告)

## — 資源エネルギーと持続可能社会をめぐる情勢 —

柴田 英樹

(第三特別調査室)

1. はじめに
2. 調査の概要
  - (1) 参考人の意見陳述及び質疑
  - (2) 政府に対する質疑
  - (3) 委員間の意見交換
  - (4) 主要論点別の整理
3. おわりに

### 1. はじめに

資源エネルギー・持続可能社会に関する調査会は、原子力等エネルギー・資源、持続可能社会に関し、長期的かつ総合的な調査を行うため、第210回国会（臨時会）の令和4年10月3日に設置され、3年間を通じた調査テーマを「資源エネルギーの安定供給確保と持続可能社会の調和」として調査を進めることとし、調査の1年目においては、「資源エネルギーと持続可能社会をめぐる情勢」を調査項目として取り上げて調査を行うこととした。

第211回国会（常会）においては、令和5年2月8日に「ロシアのウクライナ侵略による新たな局面と資源エネルギー情勢」について、2月15日に「資源エネルギーの新たな局面と日本への影響」について、4月12日に「エネルギーや気候変動などSDGsをめぐる日本の情勢」について、計9名の参考人から意見を聴取し質疑を行った。さらに、これらの調査を踏まえ、4月19日に政府から説明を聴取し質疑を行うとともに、中間報告の取りまとめに向けた委員間の意見交換を行った。そして、6月7日に「原子力等エネルギー・資源、持続可能社会に関する調査報告（中間報告）」<sup>1</sup>を取りまとめ、議長に提出するとともに

<sup>1</sup> 報告書の全文は、参議院ホームページに記載されている。

に、6月9日の本会議において宮沢洋一調査会長がその概要を報告した。

なお、このほか「原子力問題に関する件」について調査を行った。

以下、本稿において、原子力等エネルギー・資源、持続可能社会に関する調査報告（中間報告）の概要を紹介する。

## 2. 調査の概要

### (1) 参考人の意見陳述及び質疑

#### ア ロシアのウクライナ侵略による新たな局面と資源エネルギー情勢（令和5年2月8日）

##### (ア) 参考人の意見の概要

公立大学法人熊本県立大学理事長 白石 隆 参考人

現在のエネルギー危機では、ロシアのウクライナ侵略やドイツ等のエネルギー政策転換によりエネルギー価格が高騰しており、今後も価格の高止まりを想定した方が良い。また、ロシアのエネルギー資源を買う・買える国と、買わない・買えない国に世界が二分されている。さらに、世界的に化石エネルギーから脱炭素エネルギーへの転換が起きている。

こうした中、日本のエネルギー政策は、①電力自由化の下での供給力の問題の顕在化、②再エネ大量導入のための系統整備の遅れ、③原発再稼働の遅れによる、エネルギー危機への迅速な対応を可能とする体制の未整備といった問題があったため、エネルギー安全保障と、長期のエネルギー転換に対応した脱炭素でエネルギー効率の良い社会と競争力のある産業構造の構築という二つの課題に直面している。

3～5年程度の短期対応として、①省エネ促進等による需給の緩和、②原発再稼働の促進、③休止火力も含めた電源の追加公募、④アジア諸国と連携したLNG調達等の資源確保がある。また、中長期対応としては、エネルギー調達における自給力の向上とサプライチェーンの強靱化が重要で、ポイントは、①再エネの主力電源化、蓄電池の導入及び系統整備の促進、②原発再稼働の促進、革新炉の新設、放射性廃棄物の最終処分等の加速化、③供給力の確保のための電力システム再点検、④LNG等のサプライチェーン強靱化、⑤グリーン水素<sup>2</sup>の大規模生産と安定供給の促進である。その際、再エネのコスト効率が良く、信頼できる国において、水素を安定的かつ大量に生産・調達していくと同時に、これとCCUSの組合せ、例えば、グリーン水素と回収したCO<sub>2</sub>を用いてカーボンニュートラルな合成燃料を製造するなど、地政学的な安全保障の確保にエネルギー政策も用いていくといった考え方が重要である。

---

<<https://www.sangiin.go.jp/japanese/chousakai/houkoku/dai13ki/shigen2023.pdf>> (URLの最終アクセスの日付は2023年7月6日)

<sup>2</sup> 製造工程に再エネを用いてCO<sub>2</sub>を排出せずに生成される水素。なお、化石燃料を用いるため製造工程でCO<sub>2</sub>を排出した場合の水素は「グレー水素」と言い、そのCO<sub>2</sub>をCCS (Carbon dioxide Capture and Storage) やCCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage) によって回収・貯留・有効利用した場合は「ブルー水素」と言われる。

以上をまとめると、一つ目は、日本のエネルギー政策の基本であるS + 3 E<sup>3</sup>のバランスをどう取るかが、政治の一番重要なポイントだということである。実際に、東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「東電福島第一原発事故」という。）以降、安全を非常に重視していたが、2050年カーボンニュートラル目標の決定後は環境が重要な要素となり、さらに、ロシアのウクライナ侵略とエネルギー危機により、エネルギー安全保障あるいは安定供給も非常に重要になっている。二つ目は、再エネの主力電源化と原子力発電、更にグリーン水素を用いたメタネーション<sup>4</sup>が重要だということである。三つ目は、エネルギー転換は信頼できる国と連携していく重要なチャンスになるということである。四つ目は、国力の源泉であるエネルギーがぐらつく日本が揺らぐため、ウクライナ危機のような事態が10年に1回程度は起こると考え、国際情勢を冷徹に見詰めてエネルギー政策の方針を決め、ぶれずに続けていくことが重要だということである。

#### 合同会社ポスト石油戦略研究所代表 大場 紀章 参考人

ロシアのウクライナ侵略とエネルギー情勢の関係について、国際政治では主に天然ガスと石油が重要になっているが、両者をしっかり分けて考えることが重要である。

まず、天然ガスの現状についてである。ロシアから欧州へのパイプラインによる輸出は侵略開始前の15%程度まで急減し、その減少分の大半をノルドストリーム分が占めているが、ノルドストリーム2は一部爆破を免れ使用できる状態であるものの、政治的に止めているのはある意味ドイツ側ということ等も含め、ガス供給の停止は必ずしもロシアだけの判断ではないと言える。結果的にパイプラインを通じた供給の停止で欧州のガス価格が高騰し、釣られてアジアのLNGスポット価格も上昇した。日本は大半が長期契約であるため、価格は相対的に欧州よりはましな水準だが、アジアには高過ぎて買えない国も続出した。欧州のガス供給危機はアジア向けLNGが欧州に向かったことで結果的に脱したが、その最大の原因はドイツの産業用等の消費量が減少したことである。

他方、ロシアにとって天然ガスよりも輸出額が大きい石油を対象にした制裁は、2022年12月5日から始まったが、最大にしてある意味最後の経済制裁と言えるかもしれない。対露制裁には主にEUによるものと、G7等が共同で行うものがあり、前者では、2023年2月に石油製品の輸入停止も始まった。後者では、ロシア産石油に係る海上保険の禁止措置があるが、価格上限による免除条項があり、この制裁はほぼ発動されていない。

ロシア産原油は国際指標価格よりも安く取引されているが、制裁を逃れる様々な輸出ルートがあるとされており、制裁の効果は分かりにくい。侵略前は、中東やロシアから世界中への輸出が主だったが、制裁開始後はロシアから欧州向けの輸出がなくなった分アジア等に輸出され、処理された石油製品が、欧州や米国に再輸出されている。その結果、比較的安い石油をアジアや中南米が買い、高い石油を欧州や日本が買う形になっている。ロシア抜きで世界のエネルギー供給は成り立たず、今は、世界がロシアからエネ

<sup>3</sup> Sは安全性 (Safety)、3 Eは、エネルギーの安定供給 (Energy Security)、経済効率性の向上 (Economic Efficiency)、環境への適合 (Environment) を表す (第6次エネルギー基本計画 (2021年10月22日閣議決定))。

<sup>4</sup> 工場から排出されたCO<sub>2</sub>等を回収し、これと水素を反応させて合成メタンを製造する技術。

ルギーを買って良い国と駄目な国にリシャッフルされているにすぎない。

日本は、中東依存度を下げるとの調達先であるロシアという選択肢を失った。東アジアの安全保障に鑑みると、対露制裁への積極的な参加は必然だったが、日本が負うエネルギー安全保障上の代償は非常に大きい。今後、中東情勢の混乱も十分あり得ると考えれば、日本は、石油依存度を下げ、可能な限り電化や石油代替物への切替えを加速していくことが中長期的に必要である。

#### 慶應義塾大学総合政策学部教授 廣瀬 陽子 参考人

ロシアのウクライナ侵略は長期化の様相を呈している。ロシアは、政治的目的の達成のために軍事的脅迫とそれ以外の様々な手段との組合せで効果的に相手にダメージを与えるハイブリッド戦争という戦略を展開しており、今回はエネルギーもその手段に入っていると言われている。侵略開始後、欧米の対露制裁はエネルギー部門にも及び、エネルギー価格が高騰する中、ロシアは欧州にエネルギーを売らなくなった分、中国、インド、トルコ等に売っている。今回の状況を受けて、欧州は脱炭素政策に逆行して石炭火力発電を増やしたが、これは一時的な措置で再エネへのシフトを早める傾向が予測されている。

ロシアは、制裁を契機に通商スタイルを変えて生き延びようとしており、輸入品を国産で賄うとともに、トルコ、旧ソ連諸国等との貿易量が異常に高まっている。また、イランはロシアと同規模の経済制裁下でも兵器を製造しているが、それをロシアが学ぶことで軍事力を拡大する可能性を危惧している。

対露制裁の効果は確実に出る一方で、抜け道の問題は深刻であり、制裁の返り血を浴びる国は割を食うだけといったことが公になってくると、ウクライナ支援はやめた方がよいとの議論が欧州等で高まる可能性があり、こうした部分についてEU等は大変危惧している。

ロシアの次の一手は制裁を科していない国との通商である。グローバルサウスとの連携強化で、エネルギーの安価な供給、安価で性能が良いとされる原発建設の可能性も非常に高い。サウジアラビア等の産油国との協力関係の拡大も顕著である。北極圏でのエネルギー採掘の抜本的な技術をロシアが見いだせば、次の一手になってくるだろう。

国際社会がロシアのウクライナ侵略で突きつけられた課題は、エネルギー価格高騰が世界規模のインフレを引き起こしていることである。そして、ウクライナは以前ほど小麦を輸出できず、ロシア、ベラルーシは制裁下で肥料を輸出できず世界が記録的な肥料不足となっており、特に中東とアフリカがそのあおりを受けている。ロシアは、こうした制裁の影響を情報戦に利用しており、世界の不都合は全て欧米がロシアに制裁を科しているからだとしている。実際に反欧米的なアフリカ諸国等はこれを信じ、欧米への反感を強めており、ロシアはそれによって制裁解除を狙っているとも言われている。

こうした中で国際社会が取り得る策は、ロシアの天然資源を買わず経済的に追い詰めることしかないが、各国のエネルギー安全保障、国内の支持確保等とのジレンマが生じてしまう。冷戦終結後は相互依存の深化が世界平和を推進するという議論が広く共有されていたが、今回、相互依存がむしろ各国を非常に厳しい状況に追い込むことも分かっ

た。したがって、エネルギー、食料、安全保障の全分野での自給率向上が肝要である。

### (イ) 質疑の概要

参考人の意見を受けて、対露制裁実効性確保策及び制裁の返り血を浴びないため世界の連帯の必要性、ロシアのエネルギー資源を買う国と買わない国への二分化の継続可能性、再エネ由来の国産アンモニア・水素の意義及びこれらを増やしていく方策、台湾有事の際のネガティブシナリオのポイント、需要の増加を前提とした電力供給力の確保のための再エネ主力電源化・原発への投資・電力自由化の在り方、ロシアによるウクライナ侵略の平和的解決のために日本が果たすべき役割、日本の経済安全保障に向けたASEAN諸国との連携強化の取組の在り方、日本の自国の資源開発や新しいエネルギー資源への所見、エネルギー調達多角化が必要な日本のロシアとの付き合い方、電化や石油代替物への切替え加速化の具体例及びそのための政策の在り方等について質疑が行われた。

## イ 資源エネルギーの新たな局面と日本への影響（令和5年2月15日）

### (ア) 参考人の意見の概要

東京大学公共政策大学院教授・同大学副学長 大橋 弘 参考人

日本を取り巻く資源エネルギーには相互に絡み合う三つの環境変化がある。一つ目は地政学的なリスクの高まり、二つ目は脱炭素化の加速化、三つ目はエネルギーのシステム改革である。電力システム改革<sup>5</sup>は、地政学的なリスク及び脱炭素化の流れと相まって、国民経済に深く影響を及ぼし始めている。

電力は、安定供給、経済性、環境適合性の三つのEが正三角形となるバランスが望ましい。ただ、電力システム改革は三つのEの中でも経済性に比重を置いたため、電力のバランスは二等辺三角形になっている。電力システム改革は2020年冬まで「成功」と評価されたが、その後、寒波とLNG不足による需給逼迫等が生じ、現在、電力価格は大幅に高騰している。すなわち、「成功」したはずの電力システム改革は現在のエネルギー危機に対応できなかった。この点を理解するには、「成功」の理由に立ち返る必要がある。

電力小売全面自由化で多数の小売事業者が新規参入できたのは、大手電力の自主的取組と称される、余剰電力を限界的な発電費用で市場に供出する取組等の規制強化を通じ、電力価格が短期市場であるスポット市場で安くなったからである。しかし、相対契約で事前に供給力を確保しなくても、スポット市場で安価に電力が調達可能となったことは、電力システムの観点からは二つの問題があった。一つ目は固定費の問題である。大手電力の自主的取組ではスポット市場で固定費を回収できなくなり、また、固定費回収に向けた容量市場<sup>6</sup>は、必ずしも固定費を完全に回収できる場にはなっていないものと推察す

<sup>5</sup> 電力の安定供給確保、料金抑制、産業競争力強化等を目的として、電力広域的運営推進機関の設立（2015年）、小売全面自由化（2016年）、送配電部門の中立化を目的とした法的分離（2020年）が行われた。

<sup>6</sup> 全国で将来に必要となる供給力（kW）を確保するための市場。具体的には、電力広域的運営推進機関が実需給年度の4年前に供給力を確保する仕組みであり、2020年以降、オークションが開催されている。

る。二つ目は燃料調達への影響である。新電力が電力を市場で調達する傾向の中、資源国との燃料の長期相対契約が縮小され、同時に、脱炭素化の流れの中でのLNGへの傾斜はスポット市場での高値調達の圧力を強め、日本の燃料調達の脆弱性が露呈される形となった。電力システム改革では欧州から学び、制度を設計したが、LNGを調達せざるを得ない日本では、市場価格に対する燃料調達の機敏な反応が困難なため、短期市場価格を基軸に据える政策では、安定供給確保が困難なことが明らかとなった。

また、再エネは固定価格買取制度（FIT制度）という電力システムの外側で普及、促進されたが、必ずしも採算性の高くない調整力を必要とし、電力システムに追加的な負担を生じさせており、再エネ主力電源化の中、その適正化を考える必要がある。脱炭素化に向けた電源構成の大改革を進めるには、大きな方向性を見据えつつ、そこに至るまでのトランジションの在り方を議論しなければ民間投資が付かず、思わぬ形で国民負担が生じかねない。

全国でのシステムコスト最小化という短期的視点は依然重要だが、日本の燃料調達の現況や脱炭素までのトランジションを考えると、今の経済性に重きを置いた二等辺三角形の電力システムを正三角形にするための中長期的観点での政策判断が必要である。東日本大震災後、電力システム改革の制度設計の議論は複雑に重なり合い、様々な会議体が乱立し、誰も責任を持てなくなっている。今回、GX（グリーントランスフォーメーション）実行会議<sup>7</sup>が司令塔の役割を果たし、複数省庁の脱炭素に係る取組が包括的にまとめられた。安定供給の観点からは、トランジションを含む中長期的な観点での政策判断を行う場、そして制度設計の議論を統括する司令塔が必要である。

#### 一般財団法人日本エネルギー経済研究所常務理事 山下 ゆかり 参考人

2015年のパリ協定採択から2021年末頃までは、欧州を中心に環境問題に議論が集中したが、各国の温室効果ガス削減約束を積み上げて、2030年の排出削減量は非常に僅かで、2050年近辺でのカーボンニュートラル達成という大目標を達成するため、各国は加速度的な削減を進める必要がある<sup>8</sup>。日本のエネルギー政策はS+3Eを基本としており、このうち環境に優先度を与えていたのがパリ協定採択以降の世界の潮流である。

今回、発電技術のうち代表的なものについて簡易評価を試みた。全体的には、再エネと原子力は高い評価で、ガス・石炭火力は低い評価が多い。まず、「経済性」では、再エネや原子力は、いわゆるグリーン雇用創出や裾野産業の広がりが期待される。他方、ガス・石炭火力は、燃料の輸入コストが掛かるため評価が低い。次に、「環境」では、再エネはCO<sub>2</sub>排出量が少なく高い評価だが風力発電の騒音といった地域の環境問題がある。他方、ガス・石炭火力はCO<sub>2</sub>排出量の点で低い評価だが、水素混焼やCCS等の先進技術

<sup>7</sup> 内閣総理大臣決裁により2022年7月27日に設置（議長：内閣総理大臣）。開催の趣旨には「産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革、すなわち、GX（グリーントランスフォーメーション）を実行するべく、必要な施策を検討」とある。

<sup>8</sup> 2021年10～11月に英国・グラスゴーで国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）が開催された。同会議では、パリ協定の1.5℃努力目標達成に向け、今世紀半ばのカーボンニュートラル及び2030年に向けて野心的な気候変動対策を締約国に求める内容等が合意された。

があればCO<sub>2</sub>排出量減少により評価は高まる。最後に、「エネルギー安全保障」について、安定供給面では、国産エネルギーの再エネは評価が高く、ガス・石炭火力は石油ほどの偏在性がないため評価は低くはない。他方、国内資源面では、ガス・石炭火力は燃料を輸入しており評価は低い。

カーボンニュートラル達成のため、世界の多くの国は、まずは省エネの最大限の活用、次に最大限の電化、さらに発電技術の脱炭素化・クリーン化、最後に残存する化石燃料の利用に係るCCS・CCUSによる脱炭素化や、CO<sub>2</sub>除去技術<sup>9</sup>に取り組んでいる。

電化推進や再エネ電力導入では、クリティカルマテリアルの偏在性と需給の逼迫が昨今問題となっており、日本エネルギー経済研究所の推計では、蓄電池に必要なコバルト、風力発電で使われるネオジムやジスプロシウムは2020年代半ばに、蓄電池で使われるバナジウムは2030年代半ばに供給不足になるとしている。また長期的には、コバルトは、確認埋蔵量にリサイクルで追加できる量を含めても足りないとの危機感がある。

原発はクリーンな電源と期待されるものの、2050年を越えた頃には設備容量の極端な減少が想像できる。一方、世界の原発利用動向を見ると、多くの国で再考の動きがある。また、ガス・石炭火力や非電力部門の脱炭素化を進めるときにブルー水素、グリーン水素の導入が課題となるが、水素利用等で非発電部門でのCO<sub>2</sub>削減が進むこと等によって、より大きな水素需要を賄うことができよう。

結論として、エネルギーや技術の多様性を確保し、脱炭素化を含め、各国の状況に応じた多様なエネルギー源によるポートフォリオ組成が大事である。また、アジア新興国やアフリカ、ラテンアメリカの国々では天然ガス利用が必要であるため、化石燃料の上流投資禁止の動きは誤りだとアジアから主張することも重要である。さらに、エネルギーシステム部門と需要側の大規模な連携が必要であり、消費者もエネルギーを大切に使い、脱炭素化に関与していくことが重要である。

#### 龍谷大学政策学部教授 大島 堅一 参考人

2023年2月10日に閣議決定されたGX実現に向けた基本方針（以下「GX基本方針」という。）の決定プロセスは、内閣総理大臣決裁で始まり非公開の短時間の会議で進められた点、短い審議期間だった点、国民世論を反映しない委員構成だった点、意見公募期間は年末年始を挟んで1か月しかなかった点で異例であり、示された政策内容も大ざっぱで、効果も十分に検証されたものではない。

GX基本方針には原発再稼働の推進、運転期間の延長とある。しかし、政府目標<sup>10</sup>である2030年度原子力発電比率20～22%に必要な設備容量（約3,000万kW）に対し、再稼働した原発は1,000万kW程度にすぎず、今後運転期間が延ばされても、老朽化で廃止する容量が急速に増えていくなど、政府目標の策定当初からその実現は不可能である。また、次

<sup>9</sup> 大気中のCO<sub>2</sub>を直接回収・貯留する技術（DACCS）、バイオマスエネルギー利用時の燃焼で発生したCO<sub>2</sub>を回収・貯留する技術（BECCS）等がある。

<sup>10</sup> 政府目標とは、第6次エネルギー基本計画（2021年10月22日閣議決定）を指す。



世代革新炉<sup>11</sup>の開発・建設をうたっているが、このうち革新軽水炉以外は実証炉や原型炉にすぎず、2050年カーボンニュートラルに寄与しない。さらに、革新軽水炉は2030年代に建設するかのように示されているが、今後、次々に建設していくことの現実性はない。

日本は水素、アンモニア利用の推進に熱心だが、重要なのはその起源である。欧州を含む先進国が強調するのは再エネ由来のグリーン水素で、化石燃料由来のグレー水素等は許されない。一方、日本では水素の起源を問わないとされており、気候変動対策としての水素利用が、かえってCO<sub>2</sub>排出増につながりかねない。

G X基本方針の要は、G X経済移行債、カーボンプライシング及びG X推進機構の創設<sup>12</sup>だが、カーボンプライシングは、賦課金や排出量取引の導入がEUに比べ遅過ぎる。また、導入予定の排出量取引は自主的で緩いものになる可能性が高いため、カーボンニュートラルの達成は難しくなる。さらに、将来の国費がG X推進機構の事業の財源であるにもかかわらず、国会が直接関与できない仕組みは大きな問題である。

ある国際科学誌掲載論文によると、原子力増ではCO<sub>2</sub>排出は減らず、再エネ増だと減り、さらに、原子力の次世代技術導入はコスト上昇効果があるとされ、経済効率性、温暖化対策の面で求められるのは再エネの拡大であって、原子力ではない。

既設原発の発電期間を通して平準化したコストを見ると、政府が再稼働を示している東京電力柏崎刈羽原発6・7号機、東北電力女川原発2号機、中国電力島根原発2号機といった原発は、建設費を上回る再稼働の投資を行っているため、特にコストが高く、その投資は経済的に見て誤りであったことが分かる。また、東電福島第一原発事故後に生じた原発のコストを日本全体で見た場合、これまでの費用は合計約33兆円で、一人当たり約27万円、世帯当たり約65万円となり、原発を廃止しておけば、電気料金はその分下がっていた可能性が高い。さらに、将来、原発のコストは増え続ける。例えば、東電福島第一原発事故の費用には放射性廃棄物処分費用は含まれていない。全体として見れば、原発は日本経済にポジティブな貢献をしておらず、むしろ、国民が原発のコストの負担を強いられている。

### (イ) 質疑の概要

参考人の意見を受けて、脱炭素化への移行期における政府の立ち位置の明確化と司令塔の在り方、新電力が安易に撤退できてしまう電力自由化の問題点、天然ガス移行や脱炭素に向けた新興アジア各国との連携への外交的取組、今後の電力の制度設計に責任を持つ機関の在るべき姿、原発のコスト及び安全性についての所見、原発事故の教訓を踏みにじる利用政策ありきの原子力規制政策の変更、エネルギー資源を輸入に頼る日本のエネルギー安全保障の在り方、原発立地に寄り添うことの重要性を踏まえた使用済燃料

<sup>11</sup> 次世代革新炉として、革新軽水炉、小型軽水炉、高速炉、高温ガス炉、核融合炉がある。

<sup>12</sup> ①2023年度から10年間の脱炭素成長型経済構造移行債（G X経済移行債）の発行、②成長志向型カーボンプライシング（炭素に対する賦課金（化石燃料賦課金）及び排出量取引制度）の導入、③脱炭素成長型経済構造移行推進機構（G X推進機構）の設立等を定める「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律案」（閣法第12号）が、衆議院修正議決（2023年3月30日）と参議院修正議決（同年4月28日）を経て、衆議院同意により、同年5月12日に成立した。

の最終処分の在り方、電力における総括原価方式のヤードスティックへの所見、長期的な視点で原発を持ち続けるべきかについての所見、電力自由化をやめることの可否等について質疑が行われた。

## ウ エネルギーや気候変動などSDGsをめぐる日本の情勢（令和5年4月12日）

### （ア）参考人の意見の概要

慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科教授 蟹江 憲史 参考人

SDGs達成で一番大事だと考えられているのは変革である。2023年9月の国連SDGサミットに向けて取りまとめられている、持続可能な開発に関するグローバル・レポート<sup>13</sup>（以下「GSDR」という。）もその点を強調している。変革の萌芽を伸ばすにはサプライチェーンへの影響や標準化、あるいは政策の力が重要な役割を果たすといった知見がまとまってきた。2015年に国連で採択されたSDGsは目標年限（2030年）の中間地点に差しかかっているが、GSDRはその中間評価で全体的に進捗速度は減退し、特に環境関連、公平性関連を含めた幾つかの目標が後退傾向とする一方で、様々な萌芽が見えてきており、例えば、SDGsの文脈で海洋プラスチックごみ汚染の問題が取り上げられて以来世界的に広がるなど、目標を作って進むことで次第に効果を及ぼす分野があることも分かってきた。

日本の8割近くの国民がSDGsという言葉を知っており、認知度は世界でも最高レベルである一方で、SDGsの内容まで詳しく知っているかとの設問では非常に低く、ギャップが大きい。また、SDGs達成度のランキング<sup>14</sup>で、日本は毎年順位を落としている。日本の経済力を考えると、経済、社会、環境のサステナビリティの総合評価の低下は、社会、環境の分野の遅れと言わざるを得ず、いかに経済の課題に統合していくかが重要になる。

日本では、2016年にSDGs実施指針が定められ、SDGs推進本部<sup>15</sup>が本部長である内閣総理大臣の下にできており、その下に、ステークホルダー代表が集まったSDGs推進円卓会議がある。この枠組みは実施指針ということで法的基盤が非常に弱いというのも一つの特徴で、SDGsの扱う課題が非常に多く、なかなか政策を方向付けするところまでは行っていない。一方、SDGs未来都市の選定、金融関係でもESG投資の拡大、教育にもSDGsの考え方が取り込まれるなど、萌芽は様々なところに出ている。

こうした政策の現状や民間での動きを見ながら、SDGs推進円卓会議の民間構成員が、国民全般のSDGsに関する課題認識を拾い上げ、提言として岸田内閣総理大臣に渡した。提言の第一の柱は、2023年末予定の実施指針の改定を基本法の制定へと持っていくことである。サステナビリティの問題の切迫性の発信や、自治体等の着実な予算化を進めるためにも基本法が大事である。第二の柱は、国としてターゲットを設定する

<sup>13</sup> 国連事務総長に指名された15人の独立科学者による、4年に一度のSDGsの進捗状況に関する報告書。

<sup>14</sup> SDSN（持続可能な開発ソリューション・ネットワーク）によると、2023年報告では日本のSDGs達成度は21位（166か国中）、2022年報告では19位（163か国中）である。

<sup>15</sup> 2016年5月20日に内閣に設置。政策集としてのSDGsアクションプランを作成するほか、優れた取組を行う団体等を表彰する「ジャパンSDGsアワード」の選定等を実施している。

ことである。国連の2030アジェンダでは、各国がより具体的な年限や数値目標を含む目標を定めることにしているが、日本はまだ全体をリスト化したターゲットを設定していない状況である。

SDGsに係る今後のプロセスとして、2023年9月にSDGサミットが開かれる。また、G7広島サミットの次に日本が議長国になるのは、SDGsの目標達成期限である2030年であり、SDGs達成に向けて加速するべく変革を促進する勢いを付けてほしい。

## 特定非営利活動法人国際環境経済研究所理事・東北大学特任教授

### 竹内 純子 参考人

エネルギー政策の要諦はS+3Eのバランスである。現在、各国のエネルギー政策には気候変動政策が大きな影響を与えているが、この二つの政策の思考回路は全く異なる。究極の生活財であるエネルギーに係る計画は足下の現実を見て策定する必要があるが、産業革命を上回る社会変革である気候変動政策は在るべき姿から遡って考えることが基本とされており、これを2020年から2050年までという30年弱の非常に短い時間軸の中でつなごうとすると大きな段差が生じがちになる現状があろう。

各国の気候変動政策では、産業、雇用政策として明確化する事例が出てきている。米国で2022年に成立したインフレ抑制法は、投資の原資を現世代の財政見直しで捻出する点等、参考にすべき点が多い。世界最大の経済大国である米国が、カーボンプライシングを基本的に導入せず、多額の支援という方式を採った点で、欧州等の規制型で対処しようとしていた国々に大きな衝撃を与えた。各国が気候変動を盾とするような保護主義の動きを強める中、日本がどう動くのか相当の戦略が必要になろう。

GX基本方針については、政府がカーボンニュートラルではなく成長戦略としてGXに取り組むと明確化したことを評価し、三つの主要な論点を説明する。

第一は、電力システム改革、自由化の修正である。電力需要の不透明さ等から設備の過不足が分からず投資判断を付けにくい、また、原発の長期停止、自由化市場に置かれた火力発電の休廃止、そして、送配電網の維持も人口減少、過疎化で難しくなる中、電力システムの在り方を考え直す必要がある。日本の電力システムで確保すべき要件は、①地域に分断され、かつ国内に化石燃料資源を持たないことを踏まえた、一定の冗長性のある供給力の確保、②電力を安価にするのであれば、電力コストの大半を占める資源市場での交渉力の保持、③リスク分散投資を可能とすることの三点である。

第二は、原子力の立て直しである。原子力事業には、巨大な初期投資、長期にわたる事業期間・投資回収期間、事故時の賠償やバックエンド事業の不確実性等があり、民間事業者の対処すべき水準を超えるリスクが存在する。原子力事業の健全性確保には、制度、政策、安全規制、そして社会及び立地地域の理解等が、フロント、バックエンド、リスク対応といった各事業のフェーズで面的にそろえる必要がある。

第三は、成長志向型カーボンプライシングである。カーボンプライシングをうまく行うには、エネルギー間の中立、国際的な公平性、負担の適切性といったポイントを指摘したい。エネルギー間の中立とは、事業者数のコントロールのしやすさ等から電気に排

出量取引を導入し、その他の化石燃料は別の賦課金を導入すると、負担の違いが出て公正な電化を阻害するおそれがあるというものである。負担の適切性とは、消費者の行動変容を起こさせるほどの負担金額を、代替手段を確保せずにエネルギーという必需品に掛けると生活に大き過ぎる痛手となるということである。日本は暗示的なカーボンプライシングの負担が極めて大きく、再エネ賦課金と自動車関係燃料諸税だけで国民、産業界が7兆円程度負担していることを前提に制度設計しなければ、その負担が非常に大きくなることを懸念する。

#### 東京大学未来ビジョン研究センター教授 高村 ゆかり 参考人

日本が2050年カーボンニュートラル目標を表明して以降、気候変動対策が大きく動いている。2023年3月に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書統合報告書の中に重要なメッセージが二つある。一つ目は、決定的な10年ということである。二つ目は、2014年の前回報告書から気候変動対策を進める政策、法令は拡大したが、それを本当に効果のあるものとして実施できているかが課題ということである。各国の2030年目標の大幅な引上げにより、世界の温室効果ガス排出量が減少に転じる機会を迎えており、今掲げる対策を実施し、削減効果を上げる、魂の入ったものにする必要がある。しかし、1.5℃目標に照らすと、各国目標では2030年に世界に求められる排出削減を実現できず、2030年頃に1.5℃を超えるおそれがある。研究者と政策決定者には、今ある技術を最大限普及・展開し、足下の対策強化による排出削減と、その先より大きな削減に向けた新技術の開発も含めた仕込みという、時間軸の異なるやるべきことが二つある。

脱炭素で持続可能な社会実現のための法の制定・改正<sup>16</sup>が行われたが、焦点の一つは地域である。自治体、企業、金融機関が協力して脱炭素化を進める中、地域の諸課題を解決する取組が進み始めている。もう一つの焦点は企業である。日本の気候変動政策が脱炭素に向けて変わる市場に対応した産業の競争力強化の政策として行われ、同時に、気候変動を中心にサステナビリティを考慮した企業経営が進み、ESG投資等が世界的に拡大しており、その拡大のためには、企業自身がサステナビリティ情報を開示しなければならず、国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）が国際的に統合された基準を策定するようになってきている。こうした動きは、サプライチェーン全体の排出量を把握、管理、削減し、将来的にゼロにする取組とも結び付いている。

カーボンニュートラルが資源循環、生態系の保全等と結び付いた問題として認識され始めている。昨今注目されているのは気候変動とサーキュラーエコノミー（以下「循環経済」という。）との連関であり、循環経済の実現は、国の経済安全保障、資源安全保障の点からも重要である。カーボンニュートラルに向けたエネルギー転換に伴い必要な鉱物も変わるが、鉱物は特定国に偏在するケースが多いため、資源に乏しい日本は、獲得した資源を丁寧に使い尽くす戦略や新しい素材を作り出す技術政策を進める必要がある。

<sup>16</sup> 地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（第204回国会（2021年）、第208回国会（2022年））、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（第204回国会（2021年））等が成立した。

ウクライナ侵略によりエネルギー、食料等、様々な分野で影響が出ており、世界的にはエネルギー消費をできるだけ減らす需要側の対策、エネルギー供給をできるだけ国産化、内製化していく取組が進んできている。

持続可能な社会に向けて大きく変革していかなければならない中で、うまく政策を設計できれば、一つの課題だけではなく社会が掲げるほかの課題にも貢献できるという点で、まさに政策の構想力が問われている。

### (イ) 質疑の概要

参考人の意見を受けて、G7広島サミット議長国の日本がSDGsやエネルギーで発信すべき分野、環境や経済等多角的に優れる公共交通に関するSDGs政策の在り方、SDGsに係る先進事例の評価及び国民が納得して行うための取組の在り方、SDGsの理解促進に向けて今の教育に更に求められること、地域社会で昔からの相互扶助の知恵をいかしたSDGsの取組の重要性、SDGs達成に向けて政府の果たすべき役割、政府が掲げた温室効果ガス削減目標の捉え方及び国・企業・市民等の課題、SDGsと親和性の高い地方分散型社会実現の在り方と目標期限延長論、効果的なりサイクルのため企業努力だけでなく国が講じるべき政策の在り方、電力会社が利益追求困難な状況もあり得る実情を踏まえた供給責任の在り方等について質疑が行われた。

### (2) 政府に対する質疑

これまでの調査を踏まえ、令和5年4月19日、ウクライナ侵略による資源エネルギーをめぐる新たな局面、電力システム等資源エネルギー情勢、気候変動対策、SDGsの意義及びエネルギー・気候変動をめぐる情勢・日本の対応、持続可能な社会の構築に向けた日本の取組と主な課題等について政府から説明を聴取した。続いて、世界の気候変動対策やSDGs取組に係る日本の牽引方針、資源の確保やカーボンニュートラルにつながる国内でのリサイクル強化策、新たな局面と化石燃料安定調達のためのエネルギーにおける国際関係の取組、2050年カーボンニュートラルに向けたCCSへの期待と日本の取組及び課題、電力に係る施策が混在する中での安定供給に向けた国の責任の果たし方、日本の2030年度温室効果ガス削減目標を野心的とする理由及び2035年排出削減目標策定の必要性、東電福島第一原発事故被災者の声への政府の受け止め、安定ヨウ素剤の配布に係る政府見解及び国内での事前配布状況等について質疑が行われた。

### (3) 委員間の意見交換

1年間の調査を踏まえ、令和5年4月19日、中間報告の取りまとめに向け、委員間の意見交換を行った。委員からは、原子力の最大限の活用と国民理解の醸成のために原発立地自治体へ寄り添うことの重要性、日本の社会経済成長のため資源エネルギー安定供給やサプライチェーン強靱化等国内自給体制強化の重要性、日本らしいカーボンニュートラルを日本の国益に資する形で達成するための戦略的取組の重要性、エネルギー政策を2030年度目標だけにとらわれず2050年及びその先を見据える必要性、経済成長に導く電力システム

改革の消費者・事業者・経済安全保障の観点からの検証・見直しの必要性、SDGs基本法の制定及び諸課題に係る明確な目標や指針設定の必要性、エネルギー確保は原発に頼らず再エネ普及・発展を目指す施策に重点的に取り組む必要性、国民の不安払拭という本当の国民理解から懸け離れて原発を推進することの問題性等について意見が述べられた。

#### (4) 主要論点別の整理

上記の調査を踏まえ、本調査会における議論を五つの主要論点別に整理した。その主な内容は次のとおりである。

- ・ロシアのウクライナ侵略と資源エネルギーとして、ロシアのウクライナ侵略、エネルギー安全保障、エネルギー自給、資源外交等に整理した。
- ・資源エネルギー政策として、エネルギー政策、電源構成、電力システム改革、技術開発、資源リサイクル、鉱物資源等に整理した。
- ・再生可能エネルギー・省エネルギー等として、再エネの主力電源化、水素・バイオマス燃料等、省エネに整理した。
- ・原子力政策として、原子力発電、国民理解、人材育成に整理した。
- ・SDGs・持続可能社会・気候変動として、SDGsの達成、持続可能社会・地域社会、カーボンニュートラル、カーボンプライシングに整理した。

### 3. おわりに

ロシアのウクライナ侵略に伴う先進国の対露制裁やロシアと中国等との結び付きの強化等、世界情勢は大きく変動している。そうした中、資源エネルギー情勢では、日本を始め各国におけるエネルギーの需給逼迫や価格高騰への対応、さらに、再エネや電気自動車の導入推進に欠くことができない鉱物資源の確保が喫緊の課題となるなど、新たな局面に直面している。

一方、世界各地で自然災害による被害が多発する中、気候変動問題への対応は最優先の国際課題となっている。そのため、先進国とそれ以外の国とが協調し、気候変動の悪影響に伴う損失及び損害への対応も含め、脱炭素社会の実現に向けた取組を早急に強化しなければならない状況にある。

さらに、エネルギーや気候変動といった17の目標と169のターゲットから成るSDGsは、持続可能な多様性と包摂性のある社会の実現に向けて、先進国を含む全ての国が行動すべき地球規模の課題である。

こうした状況の下、日本としては、資源エネルギーの安定供給の確保をより一層重視した上で、持続可能な社会の実現に資するべく、国・地方・企業等が連携した脱炭素化の取組をより充実させるとともに、地域の再エネの導入拡大に向けた系統整備の推進等を図るほか、調査会で大いに議論された電力システムの在り方についても不断に検討していく必要がある。

(しばた ひでき)