

気候安全保障の時代

山下 ゆかり

Yamashita Yukari

[要旨]

産業やエネルギー利用の大きな変革が必要な脱炭素化では、技術、インフラや産業構造など経済力の基礎となる資産等の総入れ替えが必要になり、さまざまなレベルで格差が生じる危険性を孕む。欧州による再生可能エネルギー重視の各種ルールの国際的な波及や金融機関の投融資方針におけるカーボンニュートラル重視による企業の脱炭素化競争の加速は、先進国間の激しい覇権争いとともに、途上国や新興国を置き去りにする世界の分断化の構図になりつつあった。

気候変動による影響が全人類の安全を脅かし、気候変動に脆弱な人々だけでなく、備えが不十分な国と先進国の格差を拡大することで、人間の安全が脅かされる事態の回避が求められる。今回の欧州発のエネルギー危機では先進国がグローバルサウスの脱炭素化に「多様な道筋」を認め、適応を可能とし、誰も取り残さない包括的（inclusive）で公正な移行（just transition）の重要性を認めるきっかけとなった。

1 はじめに

執筆にあたって調べたところ、「気候安全保障（climate security）」の概念には必ずしも明確な定義がなく、使い手あるいは文脈によって意味が異なるようである。

気候変動問題は人類全体に影響を及ぼす地球規模の課題である。他方、「安全保障」の概念は通常は国家の安全を守ることであり、地球大を対象に考えられることは少ないと想像される。その意味では「気候安全保障」の概念が現れた時代背景や状況は興味深いものがある。地球が温暖化しても人類が住みにくくなるだけで、地球が破滅するものではなく、地球温暖化への対応を「地球を守るため」とする惹句は適切ではないと、かねてより感じていた。その点、「気候安全保障」という言葉は「温暖化とともに変化する気候」が脅かす人間の安全を確保するという意味で、ある程度状況を正しく反映しているかもしれない。ただ地球大の安全保障を意図しているかどうかという疑問が残る。

本稿は「気候安全保障」の定義について学術的な研究を意図するものではなく、気候変動問題とエネルギー問題を取り巻く近年の国際的な情勢変化について概説することで、エネルギー・環境に関する最近の大きな変化と、気候変動が及ぼしつつある「安全保障」の考え方への影響について理解する一助になればと考え、まとめるものである。

2 気候安全保障とは

「気候安全保障」について、2023年に地球環境戦略研究機関（IGES）がわかりやすいまとめを発表している⁽¹⁾。それによれば、気候変動が安全保障に及ぼす影響に関する議論は2000年代後半に出現し、国家安全保障や国際協力の観点からアメリカ、イギリス、ドイツなどが先駆的な検討を行ってきた。また、2007年以降、国連安全保障理事会改革の文脈で気候変動と安全保障の関連が国際的に議論されるようになったが、主要な途上国の慎重な姿勢から、改革実現には至っていない。安保理の議論がもたら軍事任務への気候変動の統合に焦点を当てているのに対し、G7では非軍事的な側面も含む広い安全保障の観点から、気候変動対策実施の重要性を強調。特に気候変動と脆弱性の関係性に着目してきた。そして、2021年頃から、G7、NATO、EUが相次いで気候変動と安全保障の連関に係る具体的な方針を打ち出している。後述のとおり2021年はエネルギー・環境分野で大きな変化が観察された年でもあり、タイミングが一致する。

上記から、本稿の「気候安全保障」の概念は、G7などが対象とする（非軍事的な側面も含む）広い安全保障の観点から捉えた気候変動対策の重要性に関する視点を中心に扱う。国連安保理改革関連の従来からの国家安全保障という文脈で軍事的任務や資源に気候変動が及ぼす影響を懸念する意味での「気候安全保障」ではない。

気候安全保障の議論の活発化に先立ち、1994年に国連開発計画（UNDP）が「人間開発報告書」で初めて「人間の安全保障」という概念を提唱している。冷戦の終結を受け、「軍事力を用いて領土を守る」という国家中心の安全保障から転換し、「人間一人ひとりが紛争や災害、感染症などの『恐怖』、そして食料や教育、医療など生きていく上で必要なものの『欠乏』から自由になり、尊厳を持って生きられる社会」を目指すという、人間中心の新しい安全保障のあり方を提示したものである。2003年には緒方貞子氏がノーベル経済学者のアマルティア・セン氏とともに、国連の人間の安全保障委員会の共同議長に就任し、その最終報告書⁽²⁾では、「人間の安全保障」を国家の安全保障の概念を補完し、人権の幅を広げるとともに人間開発を促進するものと説明している⁽³⁾。

UNDPは2022年に「人間の安全保障に関する特別報告書」を発表し、コロナ禍が一段落したタイミングで再び「人間の安全保障」への注意喚起をしている⁽⁴⁾。報告書は、人類を襲う新世代型の5つの脅威（1. 気候危機、2. 感染症などの健康への脅威、3. 高度なデジタル技術、4. 不平等、5. 暴力による紛争）を挙げ、これらの脅威は相互に絡み合うことで、さらに問題を複雑化させていると指摘する。

このうち、気候危機については、人間の活動が地球の生態系や気候に大きな影響を与えるようになったことと経済成長重視によって地球に負荷をかける開発を進めた結果、世界で不平等が拡大し、気候変動やそれに伴う災害が深刻化。生物多様性が失われ、逆にコロナ禍など、未知の感染症の危機が出現したとする。しかし、災害など、気候変動による被害を最も大きく受けているのは社会の弱者層であり、気候変動が格差を拡大させていると報告書は指摘している。

これまでは紛争や災害から「個人やコミュニティー」の安全を守ることに主眼が置かれていたが、報告書では、気候変動の影響や未知の感染症が国境を超えて地球と人類全体に打撃を与えるため、「人間の安全保障」の必要性を訴える。

新たな考え方は気候変動によって全人類の安全が脅かされるという捉え方をするが、ここ数年気候変動対応に関連して、各国が領土などの従来の地政学的な安全保障を守るために経済力を活用する「地経学的」な動きが顕在化している。背景には従来型の産業やエネルギー利用をまったく異なるものに大きく変革させなければならないという脱炭素化対応の難しさや、前提となる技術力や資源が従前とは異なるものやまだ開発されていない革新技術を必要とすることによる不確実性・不透明性がある。伝統的なエネルギー安全保障においても資源の賦存や経済力の違いなど同様の課題はあったが、気候変動対応では、加えて、技術、インフラや産業構造など経済力の基礎となる資産や経済主体の総入れ替えが必要になる可能性もあり、さまざまなレベルでの格差が生じる危険性を孕む。

長期的な気候変動対策に資する技術力の有無が技術覇権による国際的な地位確保の成否を通じて国家の未来を左右する点は、すでに2018年策定の第5次エネルギー基本計画において言及されている⁽⁵⁾。実際に、欧州による再生可能エネルギーを重視する各種ルールの国際的な波及や金融機関の投融资方針におけるカーボンニュートラル（CN）重視の姿勢による企業の脱炭素化競争の加速は、先進国間の激しい覇権争いとともに、途上国や新興国を置き去りにする世界の分断化の構図になりつつあった。

3 コロナ禍と格差の拡大

気候変動対策が最優先され、今世紀半ば以降の超長期の目標に政府や企業の照準が合わされる中、コロナ禍が起こった。2020年初めに世界に広がった新型コロナウイルスの感染は各国の経済だけでなく、日常生活、仕事や勉学のやり方、貿易関係、ひいてはワークライフバランスの再考や婚姻・出産といった個々人の人生設計そのものに大きな影響を及ぼした。また、持てる者と持たざる者の違いがコロナ禍後の経済回復の速度やその後のエネルギー・環境対策を含む経済・産業構造の再構築の在り方に現れた。

炭素中立を目指す気候変動対策が新たな技術や産業を通じて、次世代の経済を支える雇用（グリーン雇用）や所得（グリーン経済）を生み出すという考え方も欧州を起点に広がりつつあった。我が国においても、2020年10月のCN宣言後に、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定している⁽⁶⁾。

しかし、残念ながら新型コロナウイルス感染が拡大する中でワクチンが新興国や途上国に行きわたらないなど、先進国と新興・途上国の間の溝や格差が認識された。また、コロナ禍拡大中の移動制限もあり、当初は中国発、ついで欧米発と複数回にわたって先進国を含む世界中で自動車部品、IT製品など、幅広い工業製品のサプライチェーンの寸断がみられた⁽⁷⁾。

このようなコロナショックや移動制限を受ける中で、グローバル化に背を向けた各国における自国の利益優先の内向きの姿勢が形成された。また、先進国、特に欧州がリードする気候変動対策の急進化は、欧州のように豊富な再生可能エネルギー資源や革新的技術等を持

たず、これから人口も経済も成長する新興国・途上国にとっては持てる国の押し付けにも感じられるようになりつつあった。

CNを目指す移行（トランジション）の過程では、経済条件、資源賦存、技術力等の差異に基づき、多様な格差が生じ、拡大していく可能性がある。加えて、コロナ禍やエネルギー・環境分野において顕在化した違いはさまざまな階層で発現することとなった⁽⁸⁾。先進国・途上国、資源国・消費国、国家間、地域間、個人間のさまざまなレベルでこれからの経済社会活動に必要な資源や技術を持っているかどうかが大きく今後の命運を分ける世界が出現したのである。

気候変動による影響から全人類の安全が脅かされ、かつ、気候変動に脆弱な人々だけでなく、気候変動対策の備えが不十分な国と先進国の格差が拡大することで、気候変動の影響や未知の感染症が国境を超えて地球と人類全体に打撃を与え、人間の安全が脅かされる事態となりつつある。

4 気候変動問題への対応の加速化とエネルギーを取り巻く情勢変化

気候変動対策に関しては、2020年から21年に日本を含む主要国によるCN宣言が相次いだ。政治的かつ経済的な意図を背景とした宣言であるが、各国がパリ協定で約束した目標⁽⁹⁾の達成に向けCNの実現を表明し、コロナ禍の下でも揺るがず動きが活発であった⁽¹⁰⁾。

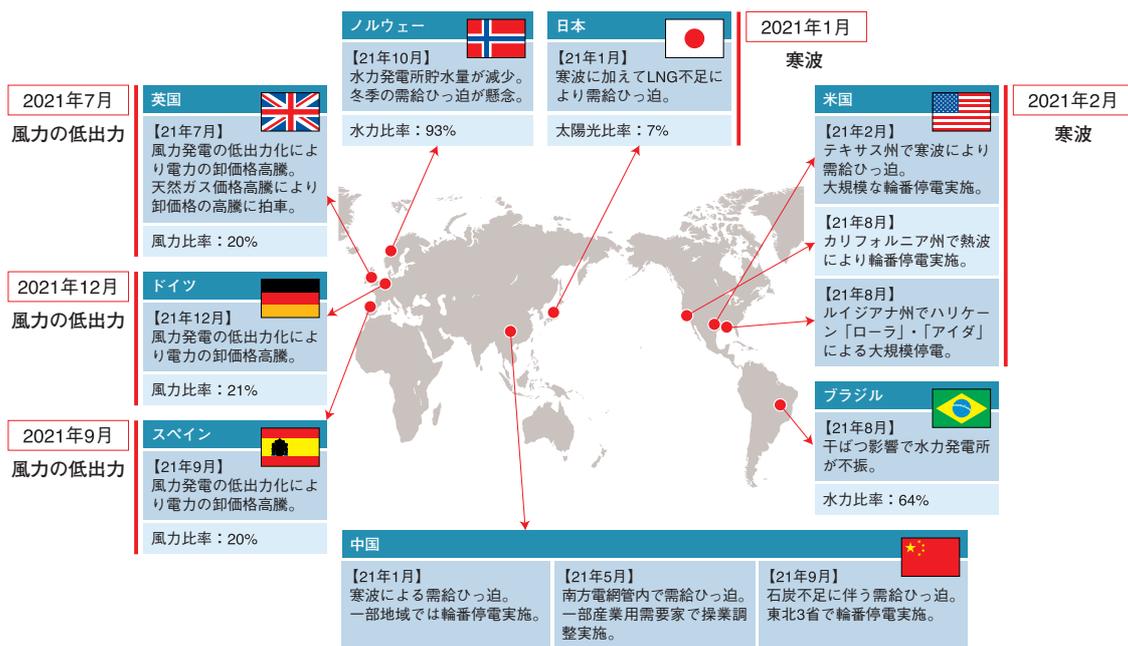
2021年は年初に就任したバイデン大統領が優先政策課題の一つとして気候変動を挙げ、取り組みを加速させた⁽¹¹⁾。また、バイデン大統領は気候変動対策に関する外交政策を積極的に展開、4月には気候変動リーダーズサミットを主催し、新たな温室効果ガス（GHG）排出量削減目標⁽¹²⁾を発表した。国際的にも、国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）が数年ぶりに英国グラスゴーにて対面で開催され、気候変動対策の加速化が謳われた。

2023年に発表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次評価報告書によれば、パリ協定に合意する各国から提出された2030年までのGHG排出削減目標⁽¹³⁾の積み上げは1.5°C目標や2°C目標の排出経路にはるかに届かない水準にとどまる。そのため、2023年11月開催のCOP28においては、排出削減加速の必要性を認識する決定文書⁽¹⁴⁾を採択した。

エネルギー分野に目を移すと、電化や電源の脱炭素化が急速に進む中、世界で電力不足が生じている。CN達成を優先課題とする中で、再生可能エネルギー発電の導入拡大とともに、火力発電は稼働率の低下や集積性が悪化し、先進諸国の多くの国・地域で休廃止した。そのため電力システム全体としての供給余力が低下し、猛暑や厳冬に伴う電力需要の急増に発電設備が追い付かず需給ひっ迫に至る状況や、熱波や寒波に伴う発電設備の出力減や計画外停止の増加で需給ひっ迫に至る状況が散見されるようになった。

2021年は年間を通し、かつ世界で電力不足が発生した（第1図）。特に秋以降の欧州における電力不足は風が吹かないことによる風力発電の不足に端を発し、代替電源であるガス火力の燃料である天然ガスが世界中で不足し、価格が高騰する事態となった。これはウクライナ危機以前のことである。その後の2022年2月のロシアによるウクライナ侵攻で、ロシアからのガス輸入に依存していたEU諸国が長期的にガスの代替供給源を求める必要が生じ、世界

第1図 各地で発生していた電力の需給ひっ迫(2021年)



(出所) 資源エネルギー庁「令和3年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書2022)」第132-2-4を基に筆者作成。

に波及して、エネルギー安全保障の重要性について新たな警鐘を鳴らしたのである。

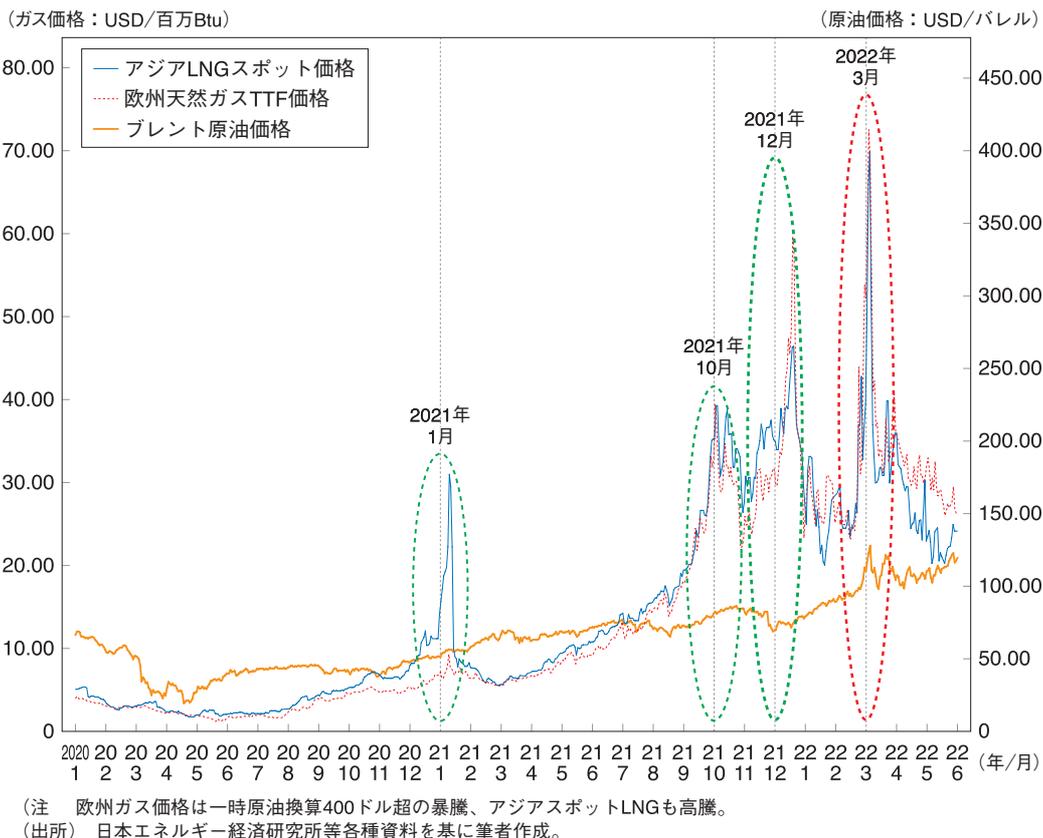
第2図にあるように、2021年1月の北東アジアや9、11月の欧州ではスポット市場でガス価格が高騰し、原油等価で原油価格を上回る事態が続いていた。CN目標に向けた移行期の天然ガスの重要性はかねてより指摘されていた。世界各地で変動再エネの導入が増えていることから、機動的に再エネ電力の変動を補い、天候不順などによる需要の急増への対応が可能で二酸化炭素排出量が相対的に少ないガス火力の運用が増えているのである。

ガス需要の急増は価格高騰を招いたが、背景として化石資源への構造的な投資不足も挙げられる。化石資源の上流投資はエネルギー価格の下落を受けて2015年頃から減少していた。その後の脱炭素の流れもあり、パリ協定以前の2014年の水準から2021年までにほぼ半減していた⁽¹⁵⁾。今後の移行期に向け、化石エネルギー資源開発投資の減少・停滞による上流投資不足が懸念されている。

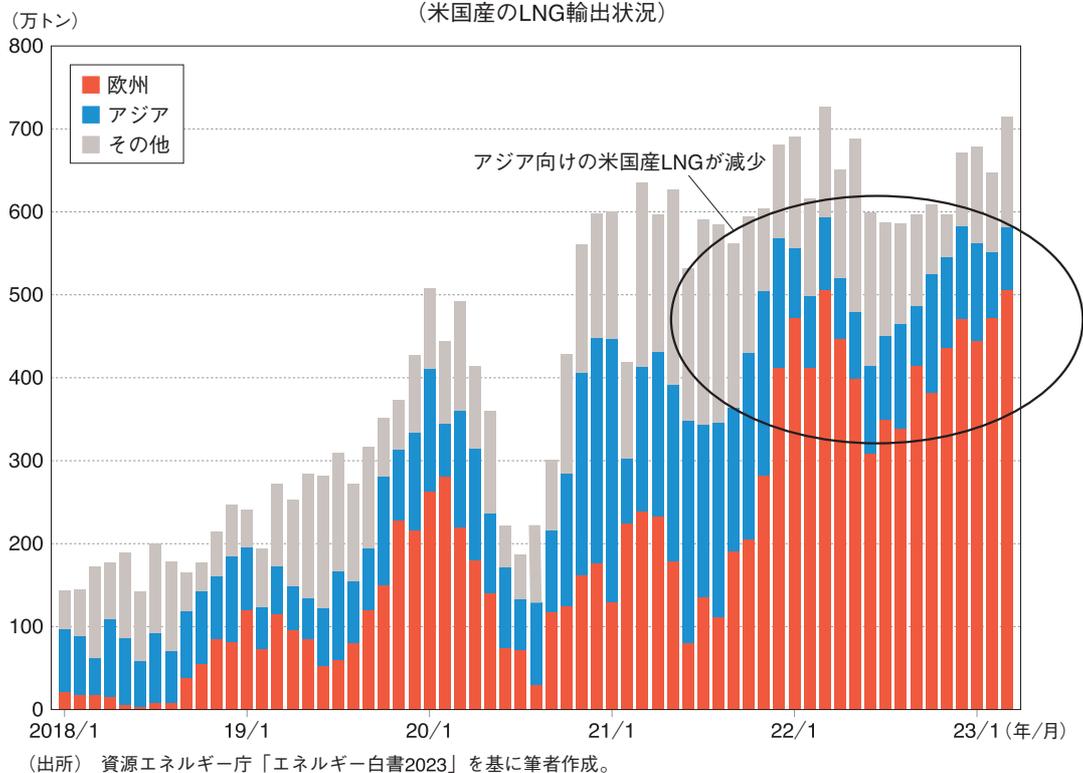
2021年からのこのような価格高騰は天然ガスだけでなく、原油や石炭でも生じていた。世界的な化石燃料価格の高騰は電力価格を押し上げ、製造コストを通じて物価高騰を招いた。主要先進国においてもエネルギー価格高騰による需要家への負担を抑制するための補助金政策が導入された。さらには、急激な脱炭素化などによるエネルギーコストの上昇に対して、より慎重な政策をとる国が先進国にも現れつつある。例えば、スナク英首相は、2023年9月に、ネットゼロ目標に向けたこれまでの高コストな政策の在り方について、国民への説明不足を認め、より現実的な対策の実施にはコストを透明化し、国民の同意を求める方針を表明した⁽¹⁶⁾。

天然ガス価格の高騰を受け、先進国において天然ガスや原子力の役割の見直しや、現実的な対策としての石炭火力の焚き増しが行われる中⁽¹⁷⁾、アジア新興国は液化天然ガス(LNG)

第2図 天然ガス、LNG、原油価格の推移 (2020年1月—2022年6月)



第3図 欧州の天然ガス輸入元の推移と米国産LNG輸出先の推移 (米国産のLNG輸出状況)



獲得に苦勞していた。低価格で入手が容易なことから、アジアでは従来から石炭利用が主体であり、比較的新しい石炭火力による発電が主流であったが、脱炭素化に向けた移行期のエネルギーとして天然ガスへの転換を計画している⁽¹⁸⁾。しかしながら、欧州がロシア産以外の天然ガスを買集めたことから、2022年初頭以降、欧州において特に米国産LNGの輸入が増加、米国産LNGの欧州向け輸出が急増する一方でアジア向けが急減した（第3図）。

5 気候安全保障の確保に求められる対応

気候変動対応の必要性に変わりがない中、地政学的事象によってエネルギー安全保障の重要性が再認識されつつある。冒頭で言及したように、「気候安全保障」をG7が目指す気候変動と脆弱性の関係性や、UNDPが注意喚起する「人間の安全保障」に沿って考えると、今後の気候変動対策において留意すべきエネルギー移行期のニーズやアジア新興国を含むグローバルサウスへの配慮の必要性が浮かび上がる。

(1) カーボンニュートラルに向けた共通課題

すでに述べたように、世界150カ国を超える国々がCN目標を掲げている。各国の資源量や社会経済水準、産業構造などは多様だが、CNに向けた計画には省エネ、電化、電源の脱炭素化、CCS、DACCS等のステップを踏む点で類似性がある⁽¹⁹⁾。ただし、脱炭素化に向けて進む経路は先陣を切る国に決定権があるわけではなく、各国の事情に応じて異なる経路が許されるべきである。

欧州は再エネ資源に恵まれ、送電網で各国が結ばれているため、変動再エネ電源と補完する蓄電池や再エネ電力から製造する水素の活用でCNに向けた備えが比較的早く進行すると見込まれる。そのため、金融界がリードする企業の気候変動対策への監視や対象製品の輸入にカーボンプライスを課す炭素国境調整メカニズム（CBAM）などの制度でEU域外の国々にも再エネ主導の脱炭素化を誘導しようとしてきた。

例えば、石油メジャーなど欧米の国際石油会社は近年、環境非政府組織（NGO）だけでなく、機関投資家⁽²⁰⁾や司法機関からも⁽²¹⁾、従来以上に気候変動対策の強化要請を受けており、従来のように比較的自由度をもって上流部門に投資することがしにくくなっている。特に欧州系石油メジャーには、自社の販売製品分も含め2050年のGHG排出のネットゼロ目標を掲げている企業もあり、CO₂を排出する石油や天然ガス生産への新規投資には、必然的に投資家などから厳しい目を向けられる傾向にある。

しかしながら、どの国でも欧州のように再生可能エネルギーのポテンシャルに恵まれているわけではないため、多くの国ではCNを達成するまでの移行期に化石燃料利用が続く見込みである。そのような中生じたのが、移行期の燃料として広く利用が見込まれる天然ガス不足への懸念であり、電力市場自由化が進む中での再生可能エネルギーによる発電の変動性とディスパッチャブルな電源⁽²²⁾の減少による電力不足の課題である。

2021年の欧州の電力不足を契機とした天然ガス価格の高騰と2022年2月のロシアのウクライナ侵攻による世界的な天然ガス不足と価格高騰および関連する石油・石炭価格の高騰は、目指すCNの達成に至る道筋が容易ではないことを先進国を含む世界に知らしめた。

(2) 新興国・途上国の脱炭素化と移行期の多様性配慮の必要性

欧州が再生可能エネルギーへのシフトを念頭に環境政策をリードする中、アジアの課題は必ずしも共有されておらず、国際的なルールメイキングなどで日本を含むアジア各国の国際競争力が脅かされる懸念がある。ここではアジアを取り上げるが、太平洋島嶼国や東アフリカなど、気候変動による海面上昇や干ばつなどの影響を受けるほかのグローバルサウスの国々もそれぞれ大きな課題を抱える。

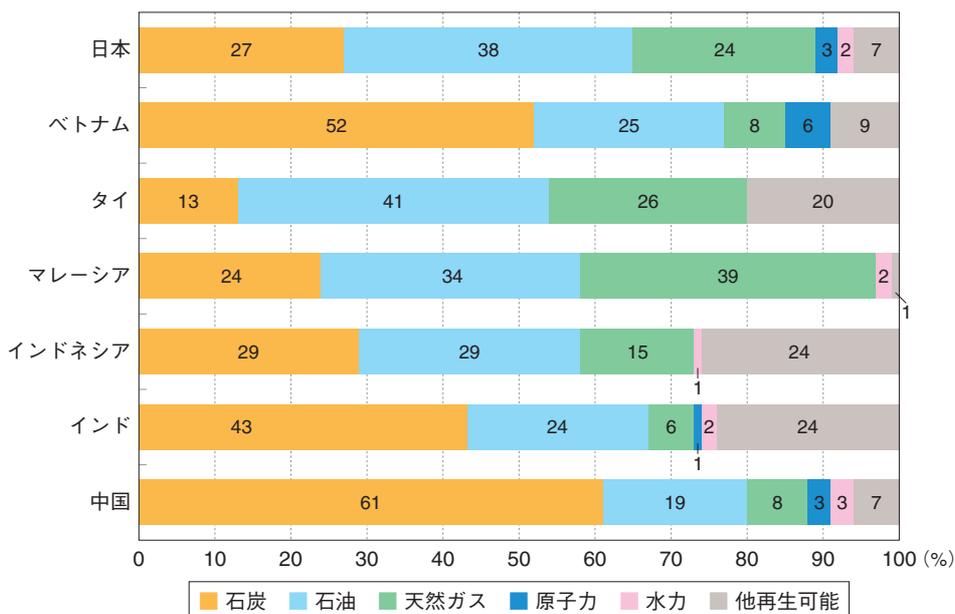
アジアでもCN宣言を行う国が増えているが、実現手段は不明確である⁽²³⁾。第4図に示したように、アジア諸国のエネルギー需給構造は化石燃料の割合が高く炭素集約度が高いため、CNの実現に向けては、今後30—40年という限られた時間の中で大胆な需給構造改革を行う必要がある。

このように、アジアは今世紀半ばのCN達成という高い目標を掲げる一方、現実のエネルギー転換ではエネルギー安全保障に関連する困難を抱えている。

天然ガス需給のひっ迫は最近になって一服感はあるものの、天然ガス投資に対する石炭と同様の慎重な姿勢⁽²⁴⁾への懸念が残る。気候変動対策を金科玉条とする規範的なアプローチの下で天然ガスダイベストメントが進めば、アジアのエネルギー転換とエネルギー安全保障はより高コストなものとなり、その結果、アジアの経済力を相対的に弱めることになりかねない。世界では十分な天然ガス埋蔵量が確認されており、開発準備の進むプロジェクトがある。こうした投資が実現すれば、天然ガス・LNG市場の安定化のみならず、アジアのエネルギー転換・安全保障コストの抑制や、地域経済への悪影響を回避することが期待できる⁽²⁵⁾。

アジア新興国の移行期のニーズとして天然ガスの重要性を例に取り、欧米での認識不足への懸念を述べたが、途上国ではこれに加えて、エネルギーアクセスや貧困など固有の課題も存在する。今後もエネルギー需要が増え続けるのは必至であり、大量のエネルギーを安定供

第4図 アジア主要国1次エネルギー構成



(出所) 日本エネルギー研究所、IEEJ Outlook 2023 (2022年10月) を基に筆者作成。

給する必要がある。貧困層を多く抱える国もあり、産業育成の観点からも低廉なエネルギー供給が不可欠である。成長段階の頂点に到達し、エネルギー消費が減少に転じる中で脱炭素化をリードする先進国であるが、新興国や途上国が直面する課題の一端を今回の欧州エネルギー危機で体験したはずであり、より包括的なアプローチが期待される。

6 おわりに

気候変動問題は世界大で長期に取り組むべき重要課題である。国連会議で長年議論を重ね、2016年のパリ協定発効前から欧州を先頭に取り組みが進んできた。その過程で主力電源として導入が進んだ再生可能エネルギーの扱いや、脱炭素化をめぐる企業や産業へのプレッシャーなど、大きな社会変革は国民生活にも影響を及ぼす大きなうねりとなりつつある。

その中で起きたコロナ禍やウクライナ侵攻で各国は新たな課題に直面している。イスラエルのガザ攻撃も中東の安定には新たな脅威である。先進国を中心に進められてきた電力市場の自由化、気候変動対策の急激な電化や再生可能電力の導入が進む中、極端な天候等に起因した予測を超えた電力需要とのバランス確保の難しさは、以前から認識されていた。また、コロナ禍でさまざまな物資のサプライチェーン分断の問題も生じていた。加えて、今般のウクライナ侵攻を受け、食料を含む資源やエネルギーを特定国に依存するリスクが顕在化し、日本でも電力を含むエネルギーの安定供給を確保・堅持する重要性を改めて深く認識することとなった。

気候変動への対応の必要性に変わりがない中、エネルギー資源や技術など、持てる国と持たざる国の格差も明らかになりつつあり、各国が協調し、技術革新を加速して進めるべき取り組みの可能性に疑問が生じている。足元の天然ガスの争奪戦はコロナ禍でのワクチン確保と同様に自国優先の風潮を彷彿とさせる。

日本のエネルギー政策の基本であるS（「安全」）+3E（「エネルギー安全保障」「環境適合」「経済合理性」）の考え方に似ているが、欧米でもエネルギー・環境問題の課題として、「トリレンマ」（エネルギー安全保障、気候変動問題、アフォードビリティー）がしばしば言及される。このうち「アフォードビリティー」は日本の「経済合理性」より広い「（消費者が）入手し易い」「手が届く」といった意味であり、コロナ禍後、そして2021年後半からのエネルギー価格や物価の急騰で顕著になった各種の「格差」はコロナ禍のワクチン供給と同様に大きな課題として認識された。国民の生活を脅かすレベルでの価格高騰はグローバルサウスだけでなく、先進国でも政治・社会的な危機として認識され、「アフォードビリティー」の確保は国内の格差問題とも絡んで重要度が増している。

2023年、日本が議長国を務めたG7首脳会議ではエネルギー・環境政策について、「多様な道筋」を認めることを首脳宣言に組み込むことへのこだわりがあった。これはまさに人間の安全保障の視点からの「気候安全保障」の確保に向けた途上国・新興国への配慮でもあり、資源小国日本にも必要なオプションであった。

気候変動への急激な対応は、利便性が高く使い慣れた化石燃料から脱却してより高価な革新的な技術を必要とするクリーンエネルギーの利用を求める。しかしながら、化石燃料に比

べて新たな技術やインフラ整備などのコストが加わるため、将来的なエネルギー価格の上昇は回避できない。他方、気候変動問題は世界大で脱炭素を達成しなければ解決できず、今後成長が見込まれる第3世界などのグローバルサウスにおける「アフォーダビリティ」の確保は気候変動対策の重要な課題であることが急速に認識されている。

本稿では扱えなかったが、「適応」の分野でも気候変動の影響に脆弱な地域（太平洋島嶼国や東アフリカ等）に対する人道的支援や災害救援の必要性が高まっている。世界気象機関（WMO）によれば⁽²⁶⁾、気候変動が続く中、2022年も世界中の人々が異常気象と気候現象の深刻な影響を受け続けている。IPCCの第6次評価報告書の第2作業部会報告書（影響・適応・脆弱性）によれば、海面上昇や洪水、干ばつ、暴風雨などの影響に対する備えが足りていないことで、リスクにさらされる人や資産が増え続けており、その影響は脆弱な地域で高まっている。自国のレジリエンス強化に加えて途上国支援強化がますます重要となる。

今回の欧州発のエネルギー危機では新興国や途上国などの事情への配慮を念頭に、グローバルサウスの脱炭素化や適応を可能とし、誰も取り残さない包括的（inclusive）で公正な移行（just transition）の重要性を先進国が再認識するきっかけとなった。新たなエネルギー利用に向かう変革の中で、分断化に伴うサプライチェーンの寸断や、電化の進展に伴う重要鉱物の供給不足懸念のような経済安全保障面の課題など、世界共通の多くの課題が生じている。気候変動に起因するさまざまな脆弱性を抱える個人や国・地域への配慮・対応や「人間の安全保障」の確保に向け、気候安全保障に関する重要な気づきが得られたものと考えたい。国連の持続可能な開発目標の目標年でもある2030年はすぐそこである。

- (1) 公益財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）、グリーンフングノート「気候変動と安全保障に関する各国の動向」（2023年9月）および岡野直幸、IGES気候変動ウェビナーシリーズ「気候安全保障へのイントロダクション」（2023年10月）。
- (2) Submission of Report by Commission on Human Security to Secretary-General of the United Nations Kofi Annan (2003). https://www.mofa.go.jp/policy/human_secu/commission/report0305.html
- (3) 国連開発計画駐日代表 近藤哲生『新時代の「人間の安全保障」』（視点・論点）。<https://www.nhk.jp/p/ts/Y5P47Z7YVW/episode/te/N3G11Q5QRM/>
- (4) UNDP (2022), New threats to human security in the Anthropocene: Demanding greater solidarity (2022 SPECIAL REPORT). 報告書では教育・健康・生活水準を総合した尺度である「人間開発指数」の世界全体の数値を示す一方で、人々の不安感が増しているとも書かれている。
- (5) 資源エネルギー庁、「第3章 2050年に向けたエネルギー転換・脱炭素への挑戦」（「第5次エネルギー基本計画」、93ページ）2018年7月。
- (6) 経済産業省、2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略を策定しました——「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策（2020年12月25日）。<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/13345036/www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012.html>
- (7) 経済産業省、「通商白書2020年版」（第2部第1章 コロナショックが明らかにした世界の構造）。<https://www.meti.go.jp/report/tshaku2020/2020honbun/i2110000.html>
- (8) 日本エネルギー経済研究所、IEEJ Outlook 2022（2021年10月）第6章。
- (9) 世界の温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロにする目標。
- (10) 2022年10月時点で150以上の国・地域が2050年等の年限を区切ったカーボンニュートラルの実現

を表明している。

- (11) バイデン政権はトランプ前政権で離脱したパリ協定への復帰や、前政権が施行した環境関連の規制の見直しなどを行ったほか、世界の温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロにするというパリ協定の目標達成に向けて、オバマ政権時代の環境政策を復活・加速させた。
- (12) 中間目標として、これまで2025年に2005年比で26—28%削減するとしていた目標を、2030年までに50—52%削減と引き上げた。
- (13) 国別貢献目標（NDC）。
- (14) United Nations Climate Change site, CMA5. <https://unfccc.int/event/cma-5?item=4>, <https://unfccc.int/event/cma-5?item=5>, para. 27. 1.5°C目標達成について、世界のGHG排出量を2019年比で2030年までに43%減、2035年までに60%減、CO₂排出量を2050年までにネットゼロにすることが必要であると“認識する”とする。
- (15) 資源エネルギー庁、「エネルギー白書2022年版」第1部第3章。パリ協定以前の2014年の約8000億ドルの水準から2021年にはほぼ半減し4000億ドルに届いていない。
- (16) 小川順子、「2024年の気候変動政策の課題（報告要旨）」（日本エネルギー経済研究所 第446回定例研究報告会）2023年12月。
- (17) ドイツでは石炭火力の焼き増しが行われたほか、欧州委員会では天然ガス価格の高騰を重くみて、検討中のEUタクソミーでの天然ガスおよび原子力の扱いが調整された。フランスではマクロン大統領が原子炉の新設を含む新たな政策の検討を開始、2022年2月10日に6基の原子炉の新設（状況に応じてさらに8基の追加）を検討することを発表した。
- (18) 例えば、2023年5月に策定されたベトナムの国家電源開発計画では、2030年までにガス火力発電が全電源に占める割合（設備容量ベース）を25%近くに高め、国産ガスとともに海外LNGの活用で天然ガスを同国最大の電源にするとしている。フィリピンは国内ガス田の枯渇から、LNG輸入を念頭にインフラ整備を進め、当初目指していた2022年から遅れて2023年に輸入を開始した。
- (19) まずは各種の活動をするために必要となるエネルギー量を可能な限り削減する。次に利用するエネルギーを最大化化石燃料から電力にシフト（電化）し、最後に残ってしまう化石燃料利用について、炭素分離・回収・隔離（CCS）技術などを用いて脱炭素化する。それでも残る二酸化炭素排出は大気中から直接二酸化炭素を回収する（DAC）さらに貯留する（DACCS）などのネガティブエミッション技術を活用してネットゼロ排出を目指すというものである。
- (20) 2021年5月、エクソンモービルの株主総会では、「物言う株主」として知られる投資会社「エンジン・ナンバーワン（Engine No. 1）」が推薦した候補2人が取締役を選任された。また、気候変動問題をめぐって同社が行ってきたロビー活動について、報告書の提出を求める議案も承認された。同時期シェブロン株主総会では、温室効果ガス排出量のさらなる削減を求める議案が承認された。石油製品の使用や廃棄から間接的に生じる排出量「スコープ3」の削減を要求する内容で、過半数の株主が支持した。
- (21) オランダ・ハーグの地方裁判所は2021年5月26日、欧州石油最大手の英蘭ロイヤル・ダッチ・シェルに対し、二酸化炭素（CO₂）の純排出量を2030年までに19年比で45%削減するよう命じる判決を出した。シェルは2021年2月、温暖化ガス排出量を50年までに実質ゼロとする長期目標を発表していたが、裁判所は近年の取り組み強化を認めつつも、長期目標について「具体性が乏しく拘束力も無い」と指摘した。訴訟は複数の環境保護団体が提起していた。
- (22) 季節ごとあるいは1日のうちで出力が一定しない変動電源である再エネ電力が増える中、日々刻々の電力需要の賅えない分を埋め合わせるために、給電指令に応じて機動、停止・出力調整などが可能な電源のこと。
- (23) 例えば、中国2060年、インド2070年、インドネシア2060年、ベトナム2050年など。
- (24) 国際金融や先進国金融による石炭ダイベストメントの動き。

- (25) 日本はアジア地域との協力・連携の重要性を強く認識しており、自由で開かれたインド太平洋構想や日米豪印による QUAD などの枠組みも活用してともにエネルギー・トランジションを成し遂げる道を探っている。
- (26) 世界気象機関 (WMO)、『2022 年 地球気候の現状に関する WMO 報告書』によれば、東アフリカで続いた干ばつ、パキスタンでの記録的な豪雨、中国とヨーロッパにおける過去に例をみない熱波によって数千万人が影響を受け、食料供給が不安定化し、集団移住が加速し、数十億ドルの損失と損害が発生した。