

# 地球温暖化対策の難しさと COP26 の成果

河野 毅（本学国際社会学部 教授）

## 1 はじめに

国連開発計画（United Nations Development Programme、以下 UNDP）が発行した『人間開発報告書 2020』のテーマは、「新しいフロンティアへ：人間開発と人新世」である。人新世（anthropocene）とは、人類の選択肢が人類の将来を決定づける史上初めての地質時代を指す。現在使われる人新世の概念を広めたのは、オゾン層の研究でノーベル化学賞を 1995 年に受賞したパウル・クルツェン（Paul Crutzen）である。その 2000 年の論文によると、人類の活動が地球環境のあらゆる側面にますます影響を与えており、例えば森林伐採や化石燃料の消費が過去に例を見ない地質学的に最大の影響を地球環境に与えているという。<sup>1</sup> 具体的には、産業革命後に急速に大気に排出されている二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）とメタン（CH<sub>4</sub>）などの温室効果ガス（GHG）が引き起こす気温の上昇の結果、生物多様性の喪失・異常気象や海面上昇・陸海域生態系の汚染等のスピードが急速に進むことで、人類の生活が脅かされる状況である。

この UNDP の報告書では、人類のための開発が地球環境を悪化させる状況を改善するために人類と地球のあり方を統合した「地球システム」の考え方を受け入れ、人々が地球の管理者として自覚し将来を決める意思決定に参加する大切さを提唱している。<sup>2</sup> しかし、これまでの地球温暖化対策の歩みを見ると、個々人が地球の管理者として自覚し将来を決める意思決定に参加することは、非常に難しいことがわかる。その難しさとは何であろうか。本論では、まず

地球温暖化対策の難しさの理由を整理し、COPプロセスを利用した地球温暖化対策の取り組みの経緯を説明し、2021年に英国グラスゴーで開催された国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（以下COP26）の成果を評価しつつ、その到達した成果が地球温暖化対策の困難さから生まれた各国の妥協の産物であることを説明する。最後に、各国がこれまで一致してオゾン層回復に取り組んできた成功例を紹介しながら、地球温暖化対策の推進に役立つヒントを提示する。

## 2 地球温暖化対策の難しさ

196ある国民国家<sup>3</sup>が寄り集まった国際社会で、歩調を合わせ一つの課題に取り組むことは難しい。ただ、地球システムの中での国家行動の必要性が出ていることも前記の通り「人新世」時代には必要であることは確かである。しかし、国際連合（国連）は、その発祥から国家主権を常に尊重する規則を厳守しており、国家間の外交努力を通じてでしか国際社会が歩調を合わせることができないデザインとなっている。具体的には、国連憲章第2条7項<sup>4</sup>で、国連安保理による決議以外の内政不干渉の原則を明記しており、それぞれの国家主権は尊重されなければならない、国家の意志と行動が国際政治のあらゆる対応に直接反映されなければならない仕組みである。その結果、国際社会の対応についても常に国単位での協議と決定を前提としている。

この国連のデザインに降りかかってきたのが、人類の活動の結果地球という公共財が破壊されるという気候変動の危機だった。この公共財の維持の問題は、私財との比較で分かりやすくなる。公共財は、国防や信号機のように、個人がその維持のための負担（通常は税金などの金銭である）をするか否かにかかわらず、その公共財が公に提供する利益を個人が被るものである。この場合は、負担をしない個人は「ただ乗り」していることになり、このただ乗りを無くすることが公共財維持の課題の一つとなる。その一方、私財は個々人に分けることでその利益を排他的にその個人に提供するもので、この個人以外には利益を提供しないし負担も要しない。そして、個人の判断という側面から見ると、公共財は一度成立すると個々人の判断をその都度求めることはない（例えば、敵国

航空機が領空侵犯した場合にその都度政府が国民の判断を求めない) が、私財の場合は、個々人がその都度判断していくことになる。その結果、公共財から利益を享受する個人は、その利益を忘れがちになる。例えば、日常の公共財としての信号機については、個人がその利益範囲（例えば市町村である）に移住した場合は、その個人が信号機の設置負担を負うことなく信号機の利益を被ることができる。ということは、この移住者のコストは無料となり、さらにこの移住者を排除する（信号機を使ってはいけない）ことはできない。よって、個人は信号機が当たり前のものに思え、その利益を維持することの大切さを忘れるのである。このような公共財の性質は、先に指摘した「ただ乗り」が増えすぎる場合は、その公共財そのものが提供できないことになる。加えて、仮に受益者のなかに「ただ乗り」がいないとしても、受益者が公共財のメンテナンスを怠った場合は、公共財そのものを劣化させることにもなる。これは「共有地の悲劇」といわれる現象である。

もう一点、公共財の維持を考える上で理解する必要があるのは、私財追求から発生する負の外部性への対応である。外部性とは市場で取引されるコスト以外のコストを指すので、そのコストが社会的に悪い結果をもたらす場合は負の外部性となる。負の外部性の例としては、公害がある。ある企業が製品を製造するプロセスでかかったコストは、その製品の販売によって相殺される（または生産コスト以上の利益を生む場合が多い）。一方、その製造プロセスで発生したスモッグなどの有害物質の 대기への排出は、地域住民の健康を害することになり、このような例が負の外部性である。実際には、その負の外部性は地域住民の健康への害にとどまらず、被害者の発病や失職による長期にわたる収入減からくる家計への圧力や、子供の就学費用の低減が原因で進学を諦めるなど社会的なコストは膨大で長期になることが多い。そのため、負の外部性を議論する場合は、誰の何を対象にするか、そしてその範囲をどこまでにするかが課題となる。

そこで、「地球システム」の考え方のように地球を公共財として受け入れるためには、公共財の維持のための「公」の存在が必要となるとともに、負の外部性への対応も必要となる。そして本論の主題である地球温暖化対策では、この「公」の存在の役割を担ってきたのが国連であり、負の外部性への対応は

GHGの削減となる。しかし、地球温暖化対策の実際は、以下の5つの理由で非常に難しいものとなっている。

第1に、突きつけられた課題が地球規模であることは分かっているが、国家間で負の外部性の度合いが違うため、現状の国家主導のコンセンサス形成プロセスでは国際社会で一致した対策が取りにくい。例えば、先進国はその先端技術と資金、効果的な政策を武器に地球温暖化対策を実施できるが、開発途上国では同じ政策の実施は難しい。さらに、開発途上国はGHGの排出では先進国に及ばないにもかかわらず、温暖化からくる負の外部性の影響を直接受けることになる。例えば、海面上昇による小島嶼開発途上国の水没問題である。

第2に、上記に加えて、地球温暖化は一国の中での経済社会の多くの側面に影響するため、対策の実行は複雑になり、結果遅くなる。例えば、発電産業の化石燃料からの脱却と再生可能エネルギーの活用は、世界的に電力需要が増加する中でエネルギー安全保障の観点から電力の安定供給と安全性が保証されなければならない。そのためには発電所の更新や効率のいい電力網の確立から始まり、実際に電力を活用する多様な消費者と事業者のコスト負担のあり方は電力消費の量と時間帯、支払い能力と意志等、複雑な要素を同時に考慮に入れる必要がある。さらに、電力源の転換により、衰退する可能性のある産業がある場合は、労働問題にも発展するため、政治的には難しい判断を下す必要も出てくる。

第3に、地球温暖化対策には多くの投資が必要で、かつそのコストは短期的には回収できないことも対策を困難にする理由である。温暖化を緩和する革命的な技術革新が起こったとしても、その技術への投資や改良、既存の道路や空港など基礎インフラの改修工事には膨大な資金がかかる。加えて、GHGの削減が気温の上昇を緩めるまでの時間のギャップは早くとも数十年が見込まれるため、長期的な視点に基づいた政策の実行が必要となる。<sup>5</sup>

第4に、地球温暖化の負の外部性は、比較的目に見えないもので、かつ目に見える被害の多くは特定地域で起こる現象が多く、そのため地球温暖化を被害の原因に特定しにくいことも、その対策を難しくする。例えば、多くの被害を住民にもたらした猛烈な台風の原因が温暖化である場合、台風発生という原因に至る過程は目には見えにくく、さらにその被害は地域住民に限られる。他

の例としては、年々多く確認される熱中症による死亡の事案で、市役所に提出する死亡証明書の死因の欄に「地球温暖化」と書きこむことは難しい。<sup>6</sup>

第5に、地球温暖化対策が、安全保障政策と密接につながっていることも難しさを助長している。ギデンズ（2011）は、北極海の解凍による通商の活発化をもたらす国家間の競合とそこから派生する国益の衝突のほか、化石燃料の採掘とアクセスの変化をめぐる紛争の危険性など、世界各国の経済社会が深く依存する化石燃料をめぐる地政学的への配慮が温暖化対策を困難にしていると指摘する。<sup>7</sup>

### 3 緩和・適応・資金動員という地球温暖化対策の3本柱

地球という公共財の維持と負の外部性の削減という2つの目標は、相互依存の関係にあり、因果関係ではない。公共財として大切にす一般の意識がないと負の外部性を減らすことはできないし、負の外部性を減らすことで公共財が維持できる。しかし、地球温暖化対策でこの2つの目標を達成するためにすべきことは至って単純である：GHGを大気中から減らすことである。地球温暖化対策を論じてきた経済学者ノードハウス（2021）は、GHGの市場価格を上げること（一つの例は炭素税の導入である）が、負の外部性（環境コスト）を減らすと主張する。<sup>8</sup>一方、現状の地球温暖化対策のツールとして国際社会は緩和、適応、資金動員の3つを追求しており、GHGの市場価格の上昇は緩和のうちの1つに数えられる。

まず第1に、緩和（mitigation）である。緩和とは、GHGの排出元を減少させるという意味で、そのためには前出のノードハウスの主張する経済的インセンティブを利用した炭素税の導入（価格アプローチ）と温暖化ガスの排出量取引制度（数量的アプローチ）がある。排出量取引制度は、事業者それぞれに分配された排出枠が市場で取引されることでその価格が決まるため変動するが、政府による排出量設定により価格は強く影響を受ける。温暖化ガス排出のコストが上がれば、市場ではその排出を減らすインセンティブが働くのであり、実際に政策のツールとして炭素税の導入と排出量取引制度は各国で進んでいる。日本では、2021年現在CO<sub>2</sub> 1トンあたりの価格を政府が3ドルと設定

して課税するが、もっとも課税価格が高いスウェーデンでは137ドルと日本の45倍である。排出量取引は、日本では東京都が独自に実施しており、その価格はCO<sub>2</sub> 1トンあたり5ドルで設定されている。ちなみにEUの取引価格は50ドルと日本の10倍である。<sup>9</sup>さらに、緩和には技術の発展を通じてGHGの削減を達成するという側面もある。例えば、火力発電所の石炭ガス化複合発電を進めることで発電効率を上げCO<sub>2</sub>の排出を減らす努力は幅広く実施されている。産業構造を大きく転換する可能性の高い自動車の電動化も緩和のひとつである。日本政府が推進する「二国間クレジット制度」は、開発途上国の排出削減を支援するものだが、これは排出量取引制度と新技術の輸出（結果として日本企業にとっては大きなビジネスチャンスとなる）を組み合わせた緩和の方法である。<sup>10</sup>

第2のツールは適応（adaptation）の努力である。適応とは、地球温暖化から発生する負の外部性に対して社会のあり方を調整することであり、適応能力とはその新しい環境で生活を維持する社会の能力をさす。具体的には、気温の上昇に合わせた農産物の改良や水源の確保、インフラ設備の設置がそれにあたるが、この適応の努力を成功させるためには地域社会の産業構造や人口動態などの社会的要素、生態系の要素、社会構成員の要求の有無など、地域社会のあらゆる側面を考慮する必要がある。その結果、適応の優先順位は各国政府が直面する社会状況を反映したものにならざるを得ず、国際社会としての適応の共通目標は実際には立てにくい。<sup>11</sup> 加えて、適応努力には、それぞれの社会のニーズに合わせた資金が必要になり、そのコストは各地の社会状況に合わせて変化する。

第3のツールは資金動員である。緩和と適応には膨大な資金がかかるのであるが、その「相場」は各国の優先順位や新技術の運用の度合いに左右される。今回のCOP26までの資金動員目標は、先進国から開発途上国へ毎年1000億ドルの支援がその相場であった。この数字はCOP15（コペンハーゲンで2009年に開催された）で決定された目標であったが、以下5で議論するように、その目標は達成されていない。パリ協定では、その第9条で、公民合わせあらゆる方法であらゆる所から資金を動員して、各国の優先順位に足りる資金を動員するように要請している。現状の資金動員の仕組みとしては、以下4で説明

## 地球温暖化対策の難しさと COP26 の成果

する国連気候変動枠組条約の第 11 条をもとに 2011 年に設置された「緑の気候基金 (Green Climate Fund, GCF)」がある。GCF の 2015 年から 2018 年までの拠出額は 103 億ドルで、2020 年から 2023 年の増資は 2021 年末現在約 100 億ドルの拠出表明額である。また 1994 年に正式に活動を始めた「地球環境ファシリティ (Global Environmental Facility, GEF)」もこの資金動員の仕組みの一部を担う構造となっている。GEF の資金規模は 1991 年から合計約 85 億ドルである。このことから、先進国から開発途上国へ毎年 1000 億ドルの資金支援にはとても届いていないことがわかる。

## 4 COP プロセスとは

COP26 の成果の議論に入る前に、国連が地球を公共財と認める「公」の場を提供することになった COP プロセスについて説明しておきたい。1995 年の COP1 から数えるとほぼ毎年開催の頻度で進む COP は国連気候変動枠組条約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) を締結した各国による会合 (Conference of Parties, COP) を指す。UNFCCC は、1992 年の地球サミットで採択され、1994 年 3 月 21 日に発効した。日本は 1993 年に締結している。UNFCCC の目的は、大気中の GHG の安定化 (stabilization) であり、現在では 197 カ国・地域が締結している。この枠組条約の大きな特徴は、「共通だが差異ある責任」(Common But Differentiated Responsibilities, CBDR) という考え方である。これは、過去に大部分の GHG を排出してきた先進国が、その排出削減の努力において開発途上国より重い責任を負うべきであるという考え方である。ただし、1992 年当時と比べ開発途上国だった中国が世界第 2 の CO<sub>2</sub> 排出国になり、1992 年地球サミットのホスト国ブラジルも急速な経済発展で GHG を多く排出する国になった現在では、CBDR の意味するところは大きく変化している。南 (2020) が主張するように、CBDR が「途上国にとっては、自分たちの責任は免れ、かつ先進国の責任を追求し資金協力と技術協力を引き出すという意味で、非常にありがたい免罪符」<sup>12</sup> となったことが、地球温暖化対策の交渉をさらに複雑化してしまっている。

UNFCCCのもとで最初に合意された国際条約は1997年に採択された京都議定書である。ただし、米国は2001年に正式離脱し、その後の排出量取引制度の複雑な協議を経てやっと発効したのは2005年となった。京都議定書は2020年までの枠組みとして先進国<sup>13</sup>を対象にGHGの削減を1990年比で5%減とすると義務付けたが、実際にこの議定書の実行は困難を来たしカナダが2012年に議定書から脱退し、ついに2012年12月31日に実質的に静かに消滅することになった。

2つ目の国際条約は京都議定書の失敗から学んだパリ協定である。パリ協定は、京都議定書の更新条約として形式上は2020年以降の国際条約であるが、2015年11月のCOP21で採択され、2016年に発効している。その特徴は締約国全てに削減目標を提出させる義務を課すが、その削減の目標値は締約国それぞれが決める点、そして削減目標に達しない場合の罰則が無い点である。一方で、地球の平均気温上昇を産業革命以前と比べ、2℃より十分低く保つとともに、できれば1.5℃以下に抑える、という目標を明確にしたことも重要な特徴である。また、京都議定書とは対照的にGHG削減数値目標は合意されなかったが、締約国は5年ごとに自国の削減目標を、さらに2年ごとに排出削減の達成状況を事務局に提出し各国に共有することが義務となっている。

このCOPプロセスに極めて重要な役割を負うのが国連気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）である。IPCCは国連総会の承認をもって1988年に設立された気象研究に特化した科学者研究ネットワークである。IPCC設置の発議は国連の気象の専門機関である世界気象機関（World Meteorological Organization, WMO）と環境の専門機関である国連環境計画（United Nations Environmental Programme, UNEP）が行った。その発議の目的は、気象の最新研究を世界が協働して行うことで、地球温暖化対策を含む重要な政策提言を客観的で科学的視点から行い、メンバー国に活用してもらうことである。IPCCに貢献する世界中の科学者の研究の結果は、定期的にその報告書で発表されている。その報告書の発表にはIPCC加盟の195カ国の承認が必要であり、その意味では、世界各国の政策に重い影響を与える。これまで、1990年に第1次報告書、1995年に第2次報告書、2001年には第3次報告書、2007年には第4次報告書、2014年には第5次報



告書を発表しており、直近は 2021 ～ 2022 年の第 6 次報告書である。2007 年にはその功績を認められノーベル平和賞を受賞している。

## 5 COP26（締約国会議第 26 回会合）グラスゴーの成果

2021 年 10 月 31 日から 11 月 13 日まで開催された COP26 の成果を振り返りたい。COP26 には 197 カ国・地域が参加し、開催の第 1 週目には岸田内閣総理大臣、パリ協定に復帰した米国のバイデン大統領など 130 名の各国首脳が集まりスピーチを行い、それぞれの気候変動対策をアピールした。<sup>14</sup> また、開催地英国グラスゴーは、産業革命を支えた石炭産出の中心地であったため、その土地での COP26 を開催する意味は象徴的であった。

この会議で最終的に合意された文書は「グラスゴー気候合意（Glasgow Climate Pact）」というが、まずはこの合意にもとづいて会議の成果を説明する。この 7 ページにわたる合意文書は、前文に加え以下の 8 つのセクションに分かれている（【カッコ】内は段落番号）。

- I. 科学と緊急性【1-4】
- II. 適応【5-9】
- III. 適応資金【10-14】
- IV. 緩和【15-21】
- V. 緩和および適応のための資金、技術移転、並びに能力構築【22-36】
- VI. 損失と損害【37-45】
- VII. 実施【46-52】
- VIII. 協働【53-71】

まず、I の科学と緊急性では、IPCC と WMO による科学的分析知見に依拠して政策の判断をすること、そして人間活動がすでに約 1.1℃の温暖化をもたらしたことを確認した。ここのポイントは、人間活動が温暖化の原因であることを明言しており、この根拠は 2021 年 8 月 9 日に IPCC から発出された『第 6 次評価報告書への第 1 作業部会報告書』<sup>15</sup> が、人間活動が温暖化の原因であ

ることは「疑いの余地がない」(unequivocal)と強く表現したことである。

IIとIIIは適応に関する項目で、その多くは開発途上国に対する適応支援を強く訴えている。例えばIIの6段落では、開発途上国の脆弱性を軽減するため、「資金、能力構築及び技術移転を含む行動と支援の規模を拡大することの緊急性を強調する」とし、IIIの11段落ではその資金供与を先進国に求めている。

IVは緩和についてであるが、ここが一番温暖化対策をめぐる先進国と開発途上国の対立を露呈した部分となった。まず、冒頭の15段落では、世界全体の平均気温を「工業化以前」(産業革命以前と同義である)よりも2℃高い水準を「十分に下回るものに抑え」、1.5℃高い水準以下に制限することが再確認された。これは2015年のCOP21で採択されたパリ協定を再確認したことになったが、現状の各国によるGHGの削減努力目標を達成したとしても最低でも2℃の上昇が見込まれることと世界の平均気温は既に1.1℃上昇している現状を踏まえた再確認となり、この会議で発表されたグテーレス国連事務総長のスピーチの1.5℃を「生かさなければならぬ」<sup>16</sup>に賛同した各国の判断の結果となった。17段落では、1.5℃目標を達成するためには2030年までにGHGの排出削減を2010年比45%が必要であり、今世紀中盤までにGHG排出を実質ゼロにする目標が掲げられた。19段落では、メタンガスの削減を呼びかけている。そして20段落が、アロック・シャーマ議長(ホストの英国政府を代表した議長)が11月13日の閉会式で声を詰まらせてI'm deeply sorry<sup>17</sup>と謝った原因となった段落である。そこでは、石炭火力発電の段階的廃止(phase out)という原案の文言が段階的削減(phase down)に表現が弱められた。ロイターによると、この文言変更の原因はインドと中国による閉会「土壇場」の主張で、これを受けて米国とEUがインドと中国の代表と別室で30分議論を重ねたにもかかわらずの妥協案の文言となった。<sup>18</sup>一方、パリ協定では全く言及のなかった「石炭」(同協定では「石炭」のみならず「石油」という単語も一度も出てこない)を明示的に示して、その削減に合意したことは、前進と評価できるであろう。

Vは緩和と適応のための資金、技術移転、並びに能力構築についてである。IVで再確認した1.5℃の目標達成のための資金支援は先進国から開発途上国へ向けて行われる。26段落では、2009年のCOP15で決定された先進国から開

発途上国への資金支援を 2020 年までに毎年 1000 億ドルまで増やす目標は達成されていないことを「深く憂慮」し、27 段落では、その目標を 2025 年までに達成するように求めている。

VI は気候変動の影響に伴う損失と損害について言及している。37 段落では気候変動に伴う損失と損害として、「気候や天候の極端な事象による影響や、緩やかに進行する事象が、これまで以上に社会的、経済的、環境的な脅威である」ことを確認している。具体的には豪雨、強風、洪水、干ばつなどの直接的な被害、避難民の発生などの極端な事象による社会的影響と、海面上昇などの緩やかな環境変化、そして上下水道など基礎インフラの改築を必要としている課題を指す。39 段落は気候変動の悪影響に対し脆弱な開発途上国には先進国から「資金、技術移転、能力構築」などの支援を求めるとどまり、開発途上国が要求する新しい基金の創設は見送られた。

VII は緩和、適応、資金動員の実施に関するものである。今回の COP で特徴的だった産業界主導の部門別削減の行動を後押しする 48 段落が謳う「部門別行動の潜在性を解き放つための行動を歓迎」が特筆すべき項目である。この段落は、この「グラスゴー気候合意」が各国政府のコンセンサスで成り立つ政策であることとは別に、今回の COP で発表された産業界主導のコンセンサス形成は、国家主導のプロセスに産業界プロセスを合流させたこれまでの COP とは違う流れを反映したものだ。例えば、自動車・運輸産業は、全ての新車販売については、主要市場では 2035 年まで、世界市場では 2040 年までに電気自動車などの GHG を排出しないゼロエミッション車とすることを発表し、これには 11 の自動車会社、28 の運送関連会社、32 カ国政府、56 地方自治体等が賛同している。<sup>19</sup>

最後に VIII 協働であるが、62 段落と 65 段落に言及される「気候エンパワメントのための行動に関するグラスゴー作業計画 (Glasgow work programme on Action for Climate Empowerment, 以下 ACE)」が重要な意味を持つ。ACE では、教育、トレーニング、広報、情報公開、一般参加、国際協力の 6 つの分野を通じて気候変動対策をするように各国政府に勧告しており、その活動計画を 2022 年 11 月の COP27 の場で提出し、2026 年に中間レビューを実施、2031 年に最終レビューを行う予定としている。ここで強調されているの

は、各国政府主導の気候変動対策では足りず、若者層を含めた一般参加の必要性である。例えば、教育の部分では、気候変動をあらゆる教育レベルにおいてそのカリキュラムの一部に組み込む事、そして教育関係者が理解を深めるためにトレーニングを受ける重要性を強調する。<sup>20</sup>最後に、63と64段落では、地球温暖化対策の強化を強く訴えた若者層の活動に感謝を述べ、各国政府に対して若者層の意見をその政策に反映するように要請している。この背景には、今回のCOPを含め、これまで多くの国際的な会議の度にデモ行進などを行った世界中の若者の活動がある。この活動のシンボリック的存在のスウェーデン出身のグレタ・トゥーンベリ（2003年生まれ）が2018年に始めた毎週金曜の「気候変動のための学校ストライキ」があつという間に全世界に広がった事実は、若者層の意見が各国政府にとっても無視できない要素となったことを示している。トゥーンベリもCOP26でデモ行進を主導しており、この会議を「通常通りの無駄話を祝う2週間だった（two week long of celebration of business as usual and bla bla bla）」と激しくその成果を批判した。<sup>21</sup>トゥーンベリが披露した11月5日の厳しい批判スピーチの根拠は、各国代表が気温上昇1.5℃以下を目指すためには急激な（drastic）GHGの削減が必要であるにもかかわらず、それに合意できなかったことであった。

## 7 おわりに

本論では、国連が地球を公共財と認める「公」の場を提供してきた1992年のUNFCCC設立から直近のCOP26までの過程を通じて国際社会が努力してきた成果を説明してきた。上記2では地球温暖化政策の実行の難しさを5つに分けて説明したのであるが、そこでは国家を単位とする国連の枠組みで人類の活動そのものから発生する負の外部性をどのように国際社会が認識し、その低減に一緒に行動するかという難しさに加え、それぞれの国家が抱える産業構造の複雑さや国民の認識の度合いの違いなどの阻害要因が見えてくる。これらの複雑さや阻害要因をなるべく乗り越える妥協の産物が「クラスゴー気候合意」となった。

人類が直面するこの課題の根本には、制度を通じ大多数が裨益する方向へ

人々の行動を向かわせるインセンティブの使い方の難しさがあるが、これまで1回だけ国際社会が一致してより良い世界に向けて行動した例があるので紹介しておきたい。それはオゾン層の破壊をもたらすクロロフルオカーボン(CFC)やハイドロクロロフルオカーボン(HCFC)の使用を禁止したモントリオール議定書である。本論の冒頭に紹介したクルツェン<sup>22</sup>が、スプレーや冷蔵庫などに広く使われていたCFCが地球のオゾン層を破壊する効果があり、その結果地球外から紫外線などが多く地上に照射される危険性を発表したのは1970年のことだった。その発見以降、1982年には南極の昭和基地からの観測でオゾン層の極端な低下が観測され、以降科学者たちの研究はクルツェンの発見を次々に裏付けていった。このオゾン層破壊の問題で一般に強調されたメッセージは、照射される紫外線による皮膚がんの増加であった。この一般にわかりやすいメッセージから来る危機感は各国の国内政治を動かすことになり、1985年の「オゾン層の保護のためのウィーン条約」と1987年の「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」の採択に結実した。各国ではこの国際法に従い、CFCとHCFCの生産・消費は厳しく規制された。

さらに、モントリオール議定書は温暖化対策にも規制効果をもたらすことになった。2016年には第28回の締約国会議(ルワンダの首都キガリで開催されたため「キガリ改正」と呼ばれる)では、オゾン層破壊物質ではないが高い温室化効果を持つハイドロフルオロカーボン(HFC)が規制対象物質に追加され、その生産・消費は規制されることになった。環境省によると、この世界が一致したオゾン層修復努力の結果オゾン濃度は徐々に回復している。<sup>23</sup>

モントリオール議定書の成功の理由は、皮膚がんという世界共通の目に見える負の外部性が各国国民に広く認識されたこと、フロン系ガスの代替物質として比較的安価なアンモニアなどが存在することで産業の成長は維持されたこと、その結果、規制対象物質を使用した場合の罰則を国内法<sup>24</sup>で制定しやすかったこと、が考えられる。

地球温暖化対策は、オゾン層対策とは違い、上記2で述べたさまざまな困難を抱える対策である。しかしグラスゴー気候合意に明記された1.5℃目標はまだ生きており、その目標に向けて各国政府に加え、産業界も動き出していることは小さな前進である。ただ同時に、負の外部性の認識に関わる世代間ギャッ

プがとても深いものであることも見えた COP26 であったことも事実である。教育の現場で地球温暖化問題を取り上げるように COP26 では作業計画が採択されたのであるが、世代間ギャップを埋めるためには「人新世」の時代を生きる若者と一緒に、大人も同時に教育する努力が求められる。

### 参考文献リスト

- 南博、稲場雅紀 (2020) 『SDGs 危機の時代の羅針盤』岩波新書 (新赤版) 1854
- Crutzen P.J. (2006) The “Anthropocene”. In Ehlers E., Krafft T. (eds) *Earth System Science in the Anthropocene*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/3-540-26590-2\\_3](https://doi.org/10.1007/3-540-26590-2_3)
- Giddens, Anthony. (2011) *The Politics of Climate Change*. Polity Press, Cambridge, UK.
- Jamieson, Dale. (2011) The Nature of the Problem. Pp. 38-54. In Dryzek J.S., Norgaard R. and Schlosberg, D. (eds) *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Nordhaus, William. (2021) *The Spirit of Green: The Economics of Collisions in a Crowded World*. Princeton University Press, Princeton, USA and Oxford, UK.
- Steffen, William. (2011) A Complex and Diabolical Policy Problem. Pp. 21-37. In Dryzek J.S., Norgaard R. and Schlosberg, D. (eds) *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021) *The Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on the Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>
- United Nations Development Programme. (2020) *Human Development Report 2020: The Next Frontier - Human Development and the*

Anthropocene. <https://report.hdr.undp.org/>

## 注

- 1 クルツェンのこの概念は、GHG の排出量の精密な測定技術の発達に助けられつつ、その上昇傾向が経済指標などと一致する議論に拡大し、人類の生活が地球環境にこれまでにない圧力をかけている議論へと発展していった。Steffen (2011), pp. 32-34.
- 2 UNDP がほぼ毎年発行する『人間開発報告書』の 20 周年記念出版がこの人新世の特集である。2020 年報告書では、これまでの人間開発指数 (Human Development Index, HDI) に、人類の活動が地球に対して加える圧力を加えた「プラネタリー圧力調整済み人間開発指数 (Planetary pressures-adjusted Human Development Index, PHDI)」を提案している。PHDI には、炭素社会のコストや自然の豊かさを示す指標が含まれる。よって、PHDI が高ければ高いほど HDI が低い、という反比例の状況が現状であり、それを是正する社会の変革を求める内容となっている。UNDP (2020), pp. 11-13 参照。
- 3 2021 年 1 月現在に日本政府が承認している日本を含む国家数。
- 4 第 7 項は以下の通り述べる：「この憲章のいかなる規定も、本質上いずれかの国の国内管轄権内にある事項に干渉する権限を国際連合に与えるものではなく、また、その事項をこの憲章に基づく解決に付託することを加盟国に要求するものでもない。但し、この原則は、第 7 章に基づく強制措置の適用を妨げるものではない。」
- 5 主な GHG には、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、オゾン層を破壊するハロカーボン類、一酸化炭素 (CO)、対流系オゾン (O<sub>3</sub>) などがあるが、長寿命の GHG のうち CO<sub>2</sub> が約 66%、CH<sub>4</sub> が約 16% を占めるため、この二つのガスの削減が最重要な課題となっている。さらに、これらのガスが大気に残留する期間も長く、CO<sub>2</sub> は少なくとも 10 年から数十年 (注：大気中の滞留状況により変化するためその寿命は様々となる)、CH<sub>4</sub> は約 12 年、N<sub>2</sub>O は約 120 年と長い。気象庁 HP「温室効果ガス Web 科学館：温室効果ガスに関する基礎知識」[https://ds.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/tour/tour\\_a1.html](https://ds.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/tour/tour_a1.html) 参照
- 6 Jamieson (2011), pp.48-49.
- 7 Giddens (2011) 第 9 章 The Geopolitics of Climate Change 参照。
- 8 Nordhaus (2021), pp. 278-279. ウィリアム・ノードハウスは、1994 年の著作 *Managing Global Commons: The Economics of Climate Change* (MIT Press) で地球温暖化のメカニズムを経済学から解析した DICE (Dynamic Integrated Climate-Economy) モデルを提唱し、その後の DICE モデルを応用した希少資源の取り扱いについての理解の前進を評価され、2018 年にノーベル経済学賞を受賞している (経済学者ポール・ローマーと共同受賞)。
- 9 日本貿易振興機構 (JETRO) 地域・分析レポート「グリーン成長をめぐる世界のビ

- ジネス動向：世界で導入が進むカーボンプライシング（前編）炭素税、排出量取引の現状」<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2021/0401/946f663521dac9af.html> 日本では、2012年に炭素税である「温暖化対策税」が導入されているが、「2050年カーボンニュートラル」に向けて課税額の増額が議論されている。詳しくは環境省の該当 HP 参照。<https://www.env.go.jp/policy/tax/about.html>
- 10 日本政府は、2021年末現在17カ国（うち多くは開発途上国）と二国間クレジット制度（Joint Crediting Mechanism, JCM）の実施を合意している。日本企業が得意とする脱炭素新技術を先方国へ普及することで発生するGHGの削減量を日本の削減量に割り当てる制度である。
- 11 パリ協定第7条では、適応の重要性を訴えるが、その7項では適応努力の成功事例を各国が共有するにとどまり、グローバルな目標の設定の難しさを示唆している。
- 12 南・稲場（2020），p. 66 参照。
- 13 先進国は附属書I国として43カ国ある。非附属書I国は153カ国。
- 14 岸田内閣総理大臣は、2030年までの期間を「勝負の10年」と位置づけ、日本の2050年カーボンニュートラルへ向けて2030年には「温室効果ガスを、2013年比で46パーセント削減する」と発表した。これは菅政権が2021年4月に米国主催の気候変動サミットで発表した内容を踏襲したもののだが、2013年のGHGの排出量は14億800万トンと算出されているので、2030年には約7億トンの排出量にする計算となる。
- 15 このIPCC報告書には、日本人科学者10名を含む世界の科学者の研究結果と知見が反映されており、かつ195のIPCCメンバー国政府がその内容を承認しているため、その政策提言は各国にとり尊重されるべき重みのあるものとなっている。
- 16 アントニオ・グテーレス国連事務総長のCOP26での以下スピーチを参照。<https://www.un.org/sg/en/node/260423>
- 17 “Tearful Alok Sharma apologises to Cop26 as deal overshadowed by last-minute concessions on coal” a Telegraph video available at [https://www.youtube.com/watch?v=jCBz90Szdhk&ab\\_channel=TheTelegraph](https://www.youtube.com/watch?v=jCBz90Szdhk&ab_channel=TheTelegraph)（アクセス2021年12月28日）
- 18 <https://www.reuters.com/business/cop/how-dispute-over-coal-nearly-sank-glasgow-climate-pact-2021-11-14/>（アクセス2022年1月8日）
- 19 これには、フォード、ジェネラル・モーターズ、メルセデス・ベンツ、ボルボなど欧米企業のほか、中国の電気自動車大手BYD Autoが参加した一方、日本企業は一つも参加していない。<https://www.gov.uk/government/publications/cop26-declaration-zero-emission-cars-and-vans/cop26-declaration-on-accelerating-the-transition-to-100-zero-emission-cars-and-vans>
- 20 この作業計画は以下のサイトで入手できる。[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3\\_auv\\_3b\\_Glasgow\\_WP.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3_auv_3b_Glasgow_WP.pdf)
- 21 [https://www.youtube.com/watch?v=pHLVD1b6rCU&ab\\_channel=GuardianNews](https://www.youtube.com/watch?v=pHLVD1b6rCU&ab_channel=GuardianNews)



## 地球温暖化対策の難しさと COP26 の成果

- 22 クルツェンに加え共同研究者マリオ・モリナとシェアウッド・ローランドは 1995 年にオゾン層研究の成果を評価されノーベル化学賞を受賞している。
- 23 『令和 2 年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書』 [http://www.env.go.jp/earth/report/r02-01/post\\_8.html](http://www.env.go.jp/earth/report/r02-01/post_8.html)
- 24 日本では「フロン排出抑制法」であり、2017 年に施行された。

## Challenges to combat climate change and COP 26 outcome

Takeshi Kohno, Professor of Political Science  
Toyo Eiwa University

Climate change policy requires the collective action of the world community. Although the reduction of green-house gas (GHG) is the straightforward means to resolving the issues arising from climate change, the world community fails to collectively agree on the scientifically proven GHG reduction target. This paper explains the reasons for this failure, describes the international negotiation platform called Conference of Parties (COP) process under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), reviews the outcome of the 26<sup>th</sup> COP meeting held in late 2021 in Glasgow, United Kingdom, and finally introduces the 1987 Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer as a successful example of the world community which acted collectively to stop the ozone depletion. Although the member states publicly argued for stronger collective action to combat climate change, COP 26, in the end, fell short of meeting the growing expectations by youths for drastic action. The outcome document “Glasgow Climate Pact” embodies compromising elements reflecting the difficulties for collective action under the UNFCCC regime.