

『温室効果ガス削減に向けたパナマの取り組み』に関するレポート

作成者：Ritter Diaz、ビジネスコンサルタント

東京、2021年4月30日

いまや気候変動について、改めて説明するまでもないでしょう。夏の超高温、極地の氷床の融解、北半球の凍えるような冬、熱帯地方のハリケーン、台風、洪水、干ばつ、地滑りなど、地球上の誰もが、あらゆる場所でこのような異常現象を目の当たりにしています。

過去には、このような気候の不均衡は、地球の自然な営みに則って起こっていましたが、数十年前から、その頻度、強度、規模が増大し始め、世界の先進国や発展途上国で物的損害だけでなく、人命をも脅かす事態となっています。確かに、私たちはデジタル変換期に入っただけでなく、人間の活動が大きく影響を及ぼした気候悪化の時代にも生きているのです。

ご存知のように、1980年代に入ってから、太陽が発する紫外線から地球を守るシールドの役割を果たす**オゾン層(地表から15km~35kmに存在)の破壊**が叫ばれるようになりました。この紫外線は、皮膚がんや白内障、免疫力の低下など人間に害を与えるだけでなく、地球上のあらゆる生物にも悪影響を及ぼします。

オゾン(O₃)の減少は、塩素と臭素の原子がオゾンの分子と相互作用することで後者を破壊し、結果としてオゾンシールドが弱まることにつながります。塩素と臭素は、**クロロフルオロカーボン(CFCs)**と呼ばれる商業生産された化学物質に含まれており、エアゾールやスプレー缶、冷蔵庫、エアコン、臭化メチルなどの殺虫剤によって大気中に放出されてきました。

このような大気汚染が進行した結果、1985年に南極上空のオゾン層に穴が見つかり、各国政府はフロンなどのオゾン層破壊物質の使用を禁止する『**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**』(1985年 通称：**モントリオール議定書**)について話し合い、これを承認しました。これは、国連の歴史の中で最も早く、また効果的な国際環境協定として採択、発行されたと言えます。

オゾンホールがきっかけとなり、世界中の政府が大気汚染、特にもうひとつの差し迫った環境問題である**地球温暖化**に真剣に目を向けるようになりました。地球温暖化とは、地球の温度が徐々に高くなってきていることを意味します。米国海洋大気庁(NOAA)によると、陸と海を合わせた気温は、1880年以降、10年ごとに平均0.13華氏[以下 °F] (0.08摂氏[以下 °C])の割合で上昇していますが、1981年以降の平均上昇率(0.32°F / 0.18°C)は、その倍以上に達しています。これにより、産業革命前と比較して、現在の世界平均気温は全体で3.6°F(2°C)上昇しています。

2020年の陸海の世界平均気温は、20世紀の平均を1.76°F(0.98°C)上回りました。これにより2020年は、最高記録を更新した2016年に次いで、史上2番目に暑い年となりました。1880年から2020年までの記録では、高温を記録した上位10の年はすべて2005年以降に発生しており、そのうち7つは2014

年以降に集中しています。この地球温暖化は、化石燃料(石炭、原油、天然ガス、その他の工業プロセス)の燃焼により温室効果ガス(GHG)が大気中に放出され、太陽からの暖気を閉じ込め、地表や大気の温度を上昇させていることが原因です。

このように気温の上昇がますます常態化し、地球上のいたるところで大混乱が起きているにもかかわらず、オゾン層破壊を阻止する為のモントリオール議定書を採択した時のようなスピード感はなく、地球温暖化対策を迅速に行うよう各国政府を説得するには、非常に長い時間がかかっています。

そのような中、地球温暖化対策の重要な一歩となったのは、1988年に国連連合環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)の協力により『**気候変動に関する政府間パネル**』(IPCC)が設立されたことです。IPCCは、気候システムに関連する科学的な研究を収集し、最新の知見を評価するための優れたプラットフォームを提供しました。これまでにIPCCは、1990年、1995年、2001年、2007年、2014年と計5回の評価報告書を作成しており、今回は2022年に発行される予定です。

IPCC 評価報告書では、人為的な気候変動について、リスク、潜在的な影響、防止策、適応策、緩和策などを詳細に説明しています。また IPCC は、政策立案者や市民が気候の状況を分かりやすく理解できるように、特に政策立案者が気候変動に対して適切な対策を講じることができるよう、統合報告書を作成しています。これらの各種報告書により、地球温暖化が地球上のあらゆる生命体にもたらす脅威について、科学界では国際的な見解の一致、合意が得られています。これに関連して、**2014年の『IPCC 統合報告書：政策担当者向け概要』**では、次のように述べられています。

「人為的な温室効果ガスの排出量は、主に経済成長と人口増加によって産業革命以前から増加しており、現在のはかつてないほど高くなっている。その結果、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素の大気中の濃度は、少なくとも過去 80 万年で前例のないものとなっている。これらの影響は、他の人為的な要因と合わさって気候系全体で検出されており、20 世紀半ば以降に観測された温暖化の主な原因となっている可能性が極めて高いと言える。{1.2, 1.3.1}」

IPCC の活動は、**1992年に国連気候変動枠組条約(UNFCCC)**が設立される際の重要な原動力となりました。UNFCCC の第 2 条には、「この条約の究極の目的は、人為的干渉によって引き起こされる気候系への危機を防止できるレベルで、大気中の温室効果ガス濃度の安定化を達成することである」と記されています。この第 2 条は、各国政府によって様々な解釈がなされてきましたが、温室効果ガスの排出量を削減するための対策を議論、実施する上で重要な役割を果たしました。UNFCCC の設立以来、気候変動対策の進展を評価するために **25 回の締約国会議(COP)**を開催しており、今回の締約国会議は今年 11 月にスコットランドで開催されます。

温室効果ガスの排出量削減に向けた対策に合意するための次の重要な取り組みは、1997年に署名され、2005年に発効した**京都議定書**です。京都議定書は、UNFCCC の原則を取り入れ、議定書の附属書 B に記載されている先進国に対する強制的な削減目標を含む初めての法的枠組みとなりました。附属書 B に記載された国は、2008年から2012年、2013年から2020年の2回の排出削減誓約に参加しました。議定書には、排出量取引、クリーン開発メカニズム、共同実施など、温室効果ガスの排出量を取引するた

めの柔軟なメカニズムも用意されています。また、地球温暖化の原因となる温室効果ガスとして、**二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、ペルフルオロカーボン(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)**を附属書 A に記載しています。

京都議定書は UNFCCC の運用面では重要な進展があったものの、温室効果ガス排出量削減の主な責任は先進国にあり、中国、インド、インドネシア、ブラジル、日本などの大国に対しては拘束力がありませんでした。また、主要な温室効果ガス排出国である米国は条約を批准せず、カナダも 2012 年に脱退しました。これは、世界の排出量の 40% 近くを占める米国と中国がいなければ、京都議定書が温室効果ガス削減に大きな影響を与えることはできないと主張したためです。

京都議定書は、2015 年に UNFCCC 傘下の 196 カ国が署名した最も意欲的で法的拘束力のある**パリ協定**に引き継がれました。パリ協定では、京都議定書とは異なり、先進国に対し温室効果ガス削減に向けた強制力をもつ目標は設定されていませんが、**地球温暖化を産業革命前と比較して 2°C を下回る、できれば 1.5°C に抑える**という新たな目標が設定されています。この協定は、2020 年から 5 年周期で実施され、すべての署名国はパリ協定の目標に沿って、温室効果ガス排出量を削減するための約束を詳細に記した行動計画である『各国が自主的に決定する約束草案(NDCs)』を提出することが求められています。

パリ協定では、各国が資金援助、技術移転、能力開発などを通じて相互に協力するよう呼び掛けています。また、すべての締約国が、気候変動の緩和策、適応策、支援の提供や受領における取り組みや進捗状況を報告するなど、**透明性を持った枠組み**も設けられています。

パリ協定は、ドナルド・J・トランプ大統領の下、2020 年に米国が離脱したことで一時的に後退しましたが、幸いなことに、ジョー・バイデン大統領率いる米国の新政権は、前政権の気候変動政策を覆し、2021 年頭からパリ協定に再加盟しました。

米国は 2021 年 4 月 22 日に、中国やインドを含む、温室効果ガス排出量の 80% を占める 40 カ国の首脳を集めたアースデイ・サミットを開催し、気候変動対策への決意を表明しました。バイデン政権は、米国の温室効果ガス排出量を 2030 年までに、2005 年比で 50%~52% 削減することを誓約しました。英国と欧州連合は、2030 年までにそれぞれ 68%、55% の削減を目指すことを表明しました。中国は、2030 年までに排出量のピークを迎えること、2060 年までにカーボンニュートラルにするという公約を改めて表明し、インドは『2030 年に向けたインド・米国気候およびクリーンエネルギーアジェンダパートナーシップ』を発表し、2030 年までに 450 ギガワットの再生可能エネルギーを導入するという誓いを新たにしました。

ここで、パナマ共和国の温室効果ガス排出量削減への貢献を確認してみましょう。

パナマは、国際社会の責任ある一員として、UNFCCC、京都議定書、ドーハ改正案(京都議定書の延長)、パリ協定など、温室効果ガス削減に関連する主要な国際環境条約を採択しています。

国内的には、パナマは1998年7月1日に『一般環境法』として知られる法律41号を制定し、パナマ環境局を設立するとともに、環境問題を取り組むための原則と方針を定めました。この法律には、タイトルVの第2章に気候変動に関するいくつかの条項が含まれています。またパナマは2007年2月26日の大統領令第35号で『気候変動に関する国家政策』を制定しました。さらに、2009年には気候変動に関するパナマ国家委員会が設置され、国際協定に準拠したパナマ環境局の政策実施を支援し、フォローアップするとともに、様々な政府機関の政策との調整役を担っています。

環境問題の重要性が高まる中、パナマは2015年3月25日に法律8号を成立させ、パナマ環境局を格上げして環境省を設立し、その環境省が2018年5月28日の大統領令36号によって国家気候変動局を設置しました。そして、パリ協定の目標を確実に実施していく為に、現政府は2020年10月20日に大統領令100号を発行し、気候変動を具体的に規制するための**国家プログラム『Reduce Your Footprint』(天然資源の消費〔使用〕量を減らすことを目的としたプログラム)**を打ち出しました。

現在、パナマは**カーボンネガティブ**です。つまりパナマは、自国の経済活動によって排出される温室効果ガスよりも、吸収する量が多い状態にあります。それにくわえ、パナマは以下の構成要素からなる国家プログラム『Reduce Your Footprint』の実施を通して、パリ協定の目標を達成し、2050年までにカーボンニュートラルな国になることを表明しています。

1) 温室効果ガスインベントリの国家持続システム

※温室効果ガスインベントリ：一国が1年間に排出・吸収する温室効果ガスの量を取りまとめたデータのこと

2) 温室効果ガスおよび緩和策の国家登録制度

3) 実施方法の国家登録制度

4) 低炭素社会経済開発の国家戦略や、『各国が自主的に決定する約束草案(NDCs)』で設定された緩和策を監視および更新するための国家システム

2020年10月20日付の大統領令100号では、温室効果ガスの国家インベントリに、【エネルギー】【工業プロセス及び製品の使用(IPPU)】【農業】【土地利用・土地利用変化及び林業(LULUCF)】【残渣(廃棄物)】といった5つの分野が盛り込まれました。また、気候変動の管理に関連するすべての事項を公表するための『気候透明性のための国家プラットフォーム』を設立しました。

パナマの主な温室効果ガス排出量を見ると、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン(HFC)などが挙げられます。2020年版パナマ隔年更新報告書(BUR)にまとめられた2017年の温室効果ガス排出量インベントリでは、**二酸化炭素が11,844.00(Kt CO₂ eq)で66.3%、メタンが4,680.30(Kt CO₂ eq)で26.2%、亜酸化窒素が892.4(Kt CO₂ eq)で5.0%、ハイドロフルオロカーボンが454.1(Kt CO₂ eq)で2.5%**と報告されています。

2017年の経済分野別に見ると、主な温室効果ガス排出者は、**エネルギーが11,245.90(Kt CO₂ eq)で62.9%、農業が3,463.20(Kt CO₂ eq)で19.4%、廃棄物が1,904.90(Kt CO₂ eq)で10.7%、工業プロセス及び製品の使用(IPPU)が1,256.80(Kt CO₂ eq)で7.0%**となっています。

前述しましたが、パナマはカーボンネガティブです。2017年、温室効果ガスの総排出量は17,870.90(Kt CO₂ eq)に達しましたが、パナマの森林(吸収源)には27,629.20(Kt CO₂ eq)を吸収または捕捉する能力があります。つまり、パナマの森林は、国内の人為的活動によって発生するCO₂よりも多くのCO₂を吸収することができるのです。

2020年12月、パナマはUNFCCCに最初の『各国が自主的に決定する約束草案(NDCs)』を提出し、10分野で29の誓約を示したことを、ここに言及することは重要と考えます。緩和目的として、エネルギーや土地利用・土地利用変化及び林業(LULUCF)など、温室効果ガス排出量に大きな影響を与えるセクターが優先されています。

この点についてパナマは、国内のエネルギー分野からの総排出量を2050年までに24%以上、2030年までに11.5%以上削減することを約束しています。土地利用・土地利用変化及び林業(LULUCF)分野では、パナマは国レベルで5万ヘクタールの森林再生に取り組んでおり、これにより2050年までに約260万トンのCO₂ eq.を吸収することができるようになります。

農業分野では、NDCsは、米の栽培や持続可能な畜産のための『開発途上国による適切な緩和行動(NAMAs)』を通じて、気候変動に強い農業や畜産への段階的な移行を促進することを目指しています。

工業プロセス及び製品の使用(IPPU)分野に関しては、NDCsは、オゾン層破壊を回避するための冷凍・空調の代替製品の使用に関する緩和措置を含む『Panama Cooling Plan(パナマ冷却計画)』と、『National Strategy for the Progressive Elimination of HFCs(ハイドロフロロカーボ(HFCs)排除のための国家戦略)』を策定しました。

廃棄物分野については2つのアクションが発表されました。パナマ市の『The Zero Waste Program(廃棄物ゼロ計画)2015-2035』と、都市・家庭清掃局の『National Plan for Comprehensive Waste Management(統括的廃棄物管理計画)2017-2027』です。

2016年にはパナマ運河庁も、最高基準の環境性能に準拠した船舶を認定する『Green Connection Environmental Recognition Program(グリーンコネクション環境認識プログラム)』の実施を通じて、温室効果ガス削減に向けた取り組みに参加しました。パナマ運河は最短の海上ルートと言えるため、船舶は燃料消費量を削減することができ、その結果、温室効果ガス排出量も削減することができます。1914年の開通以来、パナマ運河を通過する船舶は8億トンの温室効果ガス削減に貢献したと推定されます。

パナマは低炭素社会経済発展に向けた意欲的な政策を展開しているだけでなく、パリ協定の実施を確実にするため、ラテンアメリカ諸国への支援を強化するためにUNFCCCが指定した地域協力センター(RCC)の1つでもあります。

2017年からパナマは、世界銀行の「市場準備のためのパートナーシップ」のメンバーにもなりました。これは、各国が温室効果ガス削減を促す為のカーボン・プライシング制度を開発・導入し、また新しいグリーンテクノロジーの参入の促進を支援するための仕組みです。

気候変動と戦う重要な節目を迎えた今、地球上のあらゆる生命体を保護するために、私たち市民が国境を越えて、地球規模で意識を新たにすることが重要と言えます。

注)

この記事を書き終えた後、パナマは『地球規模の気候変動への適応』を規定する 2021 年 4 月 30 日付の大統領令第 135 号を発行しました。この規則は、気候変動に対するパナマ共和国の脆弱性だけでなく、気候変動リスクを管理、評価、監視するための新しいプラットフォームを確立するものです。

訳：畑田紋奈

《出展元》

US Environmental Protection Agency (EPA)

<https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/basic-ozone-layer-science>

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/202013>

IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva.

Kyoto Protocol

https://unfccc.int/kyoto_protocol

Paris Agreement

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

US Department of State

<https://www.state.gov/leaders-summit-on-climate/day-1/>

CNBC News

<https://www.cnbcm.com/2021/04/22/biden-pledges-to-slash-greenhouse-gas-emissions-in-half-by-2030.html>

Second Biennial Update Report (BUR), prepared by Panama Ministry of Environment and United Nations Development Program, 2020

<https://www.sinia.gob.pa/index.php/nodos-tematicos/cambio-climatico>

First Nationally Determined Contribution (NDC), prepared by Panama Ministry of Environment, 2020
<https://www.sinia.gob.pa/index.php/nodos-tematicos/cambio-climatico>

Panama Canal Authority, Green Connection Environment Recognition Program
<http://greenroute.micanaldepanama.com>