

JUNKAN



循環研通信
No.53
2019 April

気候変動・地球温暖化対策のビジネスの行方

循環研理事 田中 宏二郎

1. 近年の異常気象・気候変動

異常気象とは、気象庁では原則として「ある場所（地域）、ある時期（週・月・季節）において30年間に1回あるいはそれより少ない頻度で発生する現象」のこととしている。気象庁のホームページを見ると、2018年（平成30年）に異常気象など平年から大きくかけ離れた天候により社会的に大きな影響を与えた現象として次のことが挙げられている。

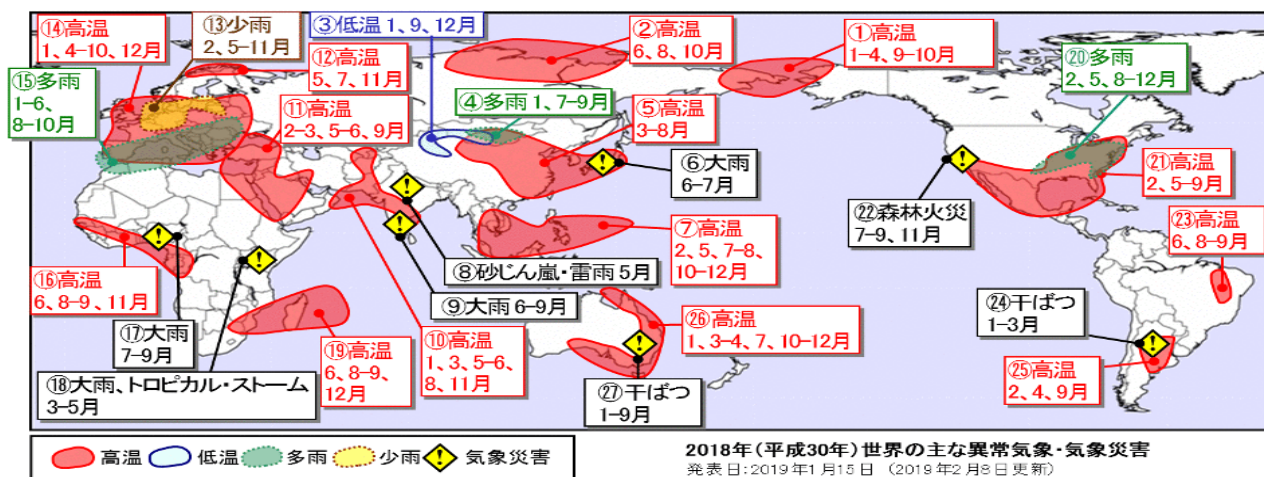
①平成30年7月豪雨；西日本から東海地方を中心に広い範囲で数日間大雨が続き、その総雨量は1982年以降の豪雨災害時の雨量と比べて極めて大きく、また7月中旬以降は北・東・西日本では

気温がかなり高くなり、東日本の月平均気温は7月として1964年の統計開始以来第1位となった。②平成30年1月下旬以降の寒波；シベリア東部に蓄積した非常に強い寒気が日本付近に流れ込み、全国的に気温の低い状態が継続し、特に東・西日本では気温がかなり低くなった。③平成29年12月以降、全国的に気温がしばしば低くなり、寒気の流入のピーク時には大雪となったところもあった。平成30年12月以降も強い寒気が日本に流れ込み厳しい寒さに見舞われ、また平成31年2月にはマリアナ諸島に発生した台風2号が、中心気圧915hPaの猛烈な勢力になったことが伝えられている。

CONTENTS

P1	気候変動・地球温暖化対策のビジネスの行方
P7	沖縄の民意を無視する安倍政権が破壊するもの
P8	沖縄訪問 Part 2
P9	非電化区間の”電車”- JR 男鹿線
P10	スリランカとプラスチックごみ
P14	環境俳句
P16	春夏秋冬

循環研理事	田中 宏二郎
循環研代表	久米谷 弘光
循環研理事	服部 充
循環研理事	大島浩司
循環研副代表	後藤貴昌
循環研理事	及川 陽子
風月	



図一 1 2018年世界の主な異常気象・気象災害

出所： 気象庁 ホームページ

世界的には 2018 年に世界で発生した主な異常気象・気象災害として図一 1 に示すものが挙げられている。年平均気温は世界の陸上の広い範囲で平年より高く、異常高温は北半球の夏を中心に世界各地で発生し、特にヨーロッパや東アジア、米国南西部などでは夏に記録的な高温となった。

夏(6~8月)の3か月平均気温は、東日本、韓国、中国、米国南西部では夏としてはそれぞれ統計開始以来最も高かった。年間降水量は、モンゴルから中国北部、中央アジア東部から中部、中東北西部から北アフリカ東部、ヨーロッパ南部から北アフリカ北西部、米国北東部から南部などで平年より多く、中央アジア西部、南アジア北西部から中東南部、オーストラリア南東部などで平年より少なかった。ヨーロッパでは中部で異常少雨となる一方、南部で異常多雨となる月が多かった。

ヨーロッパでは記録的な熱波と干ばつに悩まされ、北極圏では 30° C を超え、ノルウェ北部バルドゥフオスでは 33.5° C を記録しスウェーデンでは 7 月半ばに 50 か所以上で森林火災が発生している。ギリシャのアテネ近郊でも山火事が発生し 70 人以上の死者が出たと報告されている。

中東ではオマーンのマスカット南部で1日の最低気温が 42.6° C という異常な暑さに見舞われ、北アフリカのモロッコでは 43.4° C が記録されている。

米国でも 7 月 8 日にカリフォルニア州にあるデス・バレー国立公園で 52° C、ロサンゼルス近郊のチノでも 48.9° C を記録している。

カナダでは 7 月に入りケベック州では熱波と高湿度で高齢者を中心に数十人の人命が奪われ、一方で同時期にカナダ西部では突然冬の気候に逆戻りし降雪を観測した地域もあった。2019 年 1 月にはカナダから米国北部では強い寒気を伴った極うず(極域の上空に形成される寒冷で大規模な低圧部)が南下した影響で 1 月中旬後半から気温が平年に比べて著しく低下し、この寒波によって米国では 7 人が死亡したと伝えられており、2019 年の冬には米国の ABCNews は殆ど連日のように米国の異常な気象状況を報じている。

2. トレンドが示す地球環境の変化

インターネット情報を検索していると、今、ソーシャルメディアでは 2009 年と 2019 年の自分の写真を並べて投稿する「10 年チャレンジ(10-year challenge)」があふれている由。その代表的なものとして図一 2 で示すような氷河の後退風景が挙げられる。

2018 年は観測史上、海水温が最も高くなり以前に予測していたよりも 40% 早く海水温が上昇しており、さらに、南極の氷床が 1980 年代よりも 6 倍近い速さで溶けていることが調査によって明らかになった。南極大陸で最大級の棚氷の一つであ

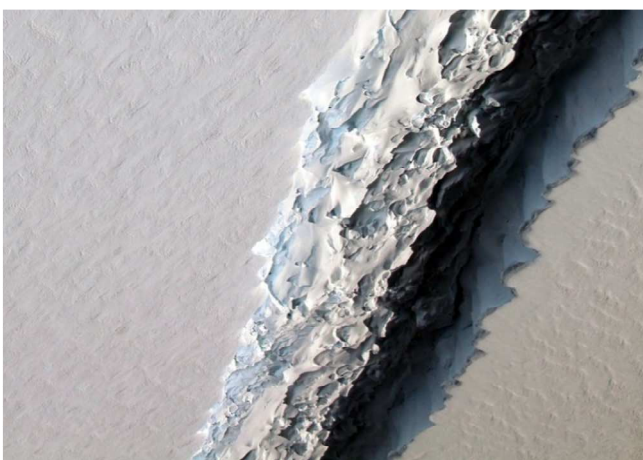


—2 スイス、フルカ峠にあるローヌ氷河
出所：注2

るラーセン C には大きな亀裂ができ 2010 年以来急速に伸び、現在では約 120 マイル (約 193 km) に及んでいるのが観測されている。

この亀裂が進んで氷山が分離されればその大きさはロードアイランド州の 2 倍に及ぶ可能性があるとのこと。分裂するのは時間の問題とみられ、

図—3 南極ラーセン棚氷(幅約 91m、長さ約 113



km) の亀裂 (2016 年 11 月に確認された)

出所：注2

この氷塊が分離すれば南極半島の地形が変わり、分裂がもたらす影響は氷塊が解けることによる海

面上昇など非常に大きくなる恐れがあると言われている。

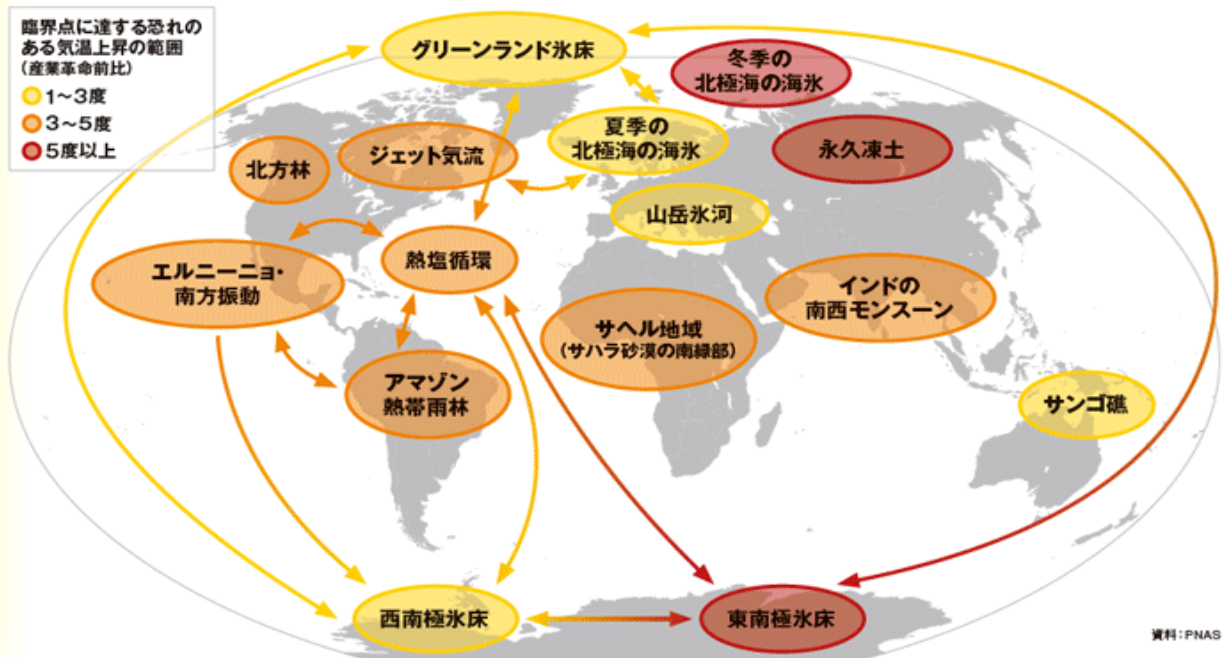
二酸化炭素の大きな吸収源である森林に関しては、南米、中央アフリカ、インドネシア等の森林が木材の伐採や開拓によって縮小しており、近年ブラジルの森林破壊がさらに拡大していることが伝えられている。全世界の熱帯雨林の 30% はアマゾンが占めておりその約 60% がブラジルにある。2000 年頃までは毎年四国とほぼ同じ面積の 17000 km² が失われてきたが、その後ブラジル政府は森林保全施策を進め森林減少面積は年間 7500 km² 以下に抑えられてきた。しかし 2015 年にはいってまた急増してきている。ブラジル政府の特別調査機関によると、森林破壊は 2017 年 8 月～2018 年 7 月の期間に 14% 近く拡大し、約 7900 km² の面積 (東京都の約 3 倍) の森林が消失したという。この背景にはブラジル国内で違法伐採が広範に行われ不法で無計画な農地への転用が後を絶たない実態があり、事態はさらに悪化する可能性があると言われている (AFPBB News)。

3. ホットアースの脅威

2018 年 8 月にストックホルム大学のストックホルム・レジリエンス・センターが米国科学アカデミー紀要 (PNAS) に発表した論文によると、『既に始動している温暖化により、アマゾンの熱帯雨林の減少、北極の永久凍土や南極の海氷が解け出したりすると、そこに貯蔵されていた二酸化炭素が大気中に放出され始め温暖化の進行が制御不能となり、「ホットハウス・アース (温室化した地球)」現象が生じてくる可能性がある』と述べている。同論文は Newsweek にも取り上げられ、特集「温室化する地球」が出されている (日本版 2018 年 9 月 18 日)。

連鎖するドミノ倒しの引き金

気温の上昇が「臨界点」を超えると、自然界のさまざまな現象（フィードバック）が動き出し、温暖化が加速する——下の図は、連鎖を引き起こしかねない要素の一部と、連鎖の例を示したもの。今回の新説によると、まず臨界点が低いもの（1～3度）のスイッチが入り、それによってさらに気温が上がると臨界点が高めのフィードバックに連鎖していくという。



図一4 フィードバック・プロセス

出所：PNAS 資料より、ニューズウィーク日本版（2018.9.18）pp24

地球温暖化防止に向けては後述するように、2015年にパリ協定が結ばれ、世界の国々が「世界の平均気温上昇は産業革命より2°C未満とし、できれば1.5°Cに抑える」と合意した。しかしこの目標を達成することは想定以上に難しそうで、同論文では、人間の活動が原因で2°Cの温暖化が進んだ場合、最悪のシナリオではホットハウス現象により世界の平均気温は産業革命前と比べて4～5°C高くなり、海水面は最大で60メートル上昇する恐れがあると警告している。この原因は、これまでは温暖化を和らげるメカニズムとして機能していた自然界の様々な現象（「フィードバック」と称している）が動き出し、その中には一定の臨界点を超えると、一挙に大きな変化を引き起こしかねないものも含まれていると指摘している。論文では図一4に示す10のフィードバックに着目しており、夏季の北極と南極における海水の減少による気温の上昇、北極と南極の氷床の減少、熱帯雨林の減少によるCO2吸収の減少、海水温度の

上昇がもたらす海洋のバクテリア増殖によるCO2の放出などにより、1つの要素が限界を超えればほかの要素も加速し始めるというドミノ現象が起きる恐れがあり、そうになると、現在、何百トンもの温暖化ガスを吸収している自然界が現在吸収している以上の炭素を吐き出し地球の温暖化に拍車をかけることになってくる恐れがあると述べている。

今回の論文は極端でホットハウス説は時期尚早との意見もあり、論文の著者たちも自分たちの研究は結論を断定するものではないとしているが、多くの科学者はこれは起こりうることとして支持している由。

上記とは別に、2018年11月23日には米国の気候変動報告書が公表された。このような報告書の作成は米国で1990年に立法化されており今回の報告はその4回目のもの。同報告書の作成は13の連邦政府機関が主体となり約1000人にのぼる米国の専門家と科学者が関わり、16年間にわた

って推進してきた調査と研究の成果が集大成されている。今回の報告書では、温暖化の衝撃は過去15年間一貫して悪化しており断固とした措置を取らないと米国の被害は甚大化し、カタストロフィーに至る危険があると厳しい内容になっている。報告書によると、米国の西部山岳地帯での降雪量の減少は水の供給に影響を与え、山火事は長期化し、海洋では海水温度が上昇し酸性化が進み海面上昇は着実に進行している由。また、アラスカでは気温が驚異的な率で上昇し北極圏の氷塊も永久凍土も溶解し始め陸地と海域の冰雪カバーと土地の湿度維持能力は減少の一途をたどっているとのこと。温暖化の深刻化は経済と社会に大きな影響を与えており、熱波と水不足が常態化してトウモロコシ、大豆、小麦などの米国の主要輸出品に大打撃を与えてきており、高温化や干ばつ、洪水により全米で作物の量や質が落ち、熱ストレスによる生産性の低下、海洋の酸性化に伴う貝類の死滅での経済損失も指摘されている。この結果、気候変動に伴う米経済の損失は今世紀末までに数千億ドルに達し、最悪のシナリオでは国内総生産（GDP）の10%以上を失う可能性があるとしている。これに対して米国のトランプ大統領はこの報告を信用せず、米国はパリ協定からも離脱している（しかし米国内では温暖化対策を意図する動きはいろいろあり危機感がもたれているが）。この意識のギャップは由々しきものがある。

報告書ではこの対応策として①CO₂などの温室効果ガスに価格をつけること、②R&Dなどのための公的支出、③2°Cなどの温度目標を実現するには累積CO₂の排出量に物理的な上限を設けるなどして、早い時期に大幅な削減をする必要があると論じている由（注1）

4. 地球温暖化防止とそのビジネス展開

地球の気候変動を抑制するための国際的な取組みについては周知のように、2015年12月にパリで開催された国連気候変動枠組み条約第21回締約国会議（COP21）で「世界の平均気温上昇は産業革命より2°C未満とし、できれば1.5°C

に抑える」と合意（パリ協定）され、途上国を含めてすべての国が自主的に削減計画を作り国連の場で点検することになった。さらに2018年10月には、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)から「1.5°C特別報告書」が発表され、世界の気温上昇が現在すでに1°Cに達し悪影響と被害が出ていること、そして今の排出量が続けば2040年頃には1.5°Cに達し、気象災害や海面上昇、生態系の破壊などの深刻な影響を受けると警告しており、温室効果ガスの排出削減シナリオとして、2030年までに40~50%の排出削減、2050年までに実質排出ゼロが必要であることが示された。これを受けて2018年12月にポーランドのカトヴィツェで開催されたCOP24では各国政府はこの科学的知見を活用することが招請され、パリ協定の運用ルールを取りまとめられ採択された。この内容は削減計画の報告の仕方や途上国への資金支援などの細かいルールであるが、さらにIPCC1.5°C特別報告や会期中にCOP24の開催されたタラノア対話などを通じて各国政府の現在の排出目標はもっと引き上げるべきだとのシグナルも出されている。これまで温暖化対策は温暖化ガス排出の抑制や海面上昇などで移住を迫られたり温暖化で被害が出ている途上国を救済するという受け身な側面が強かったが、「低炭素」から「脱炭素化」というより前向きな対応が必要となってきており、脱炭素を目指す技術の導入や脱炭素化を図る効率的な産業・社会システムの開発などのより積極的な取り組みが求められてきた。COP24では脱化石燃料、特に脱石炭の推進が共通認識となってきており、国内で多くの石炭火力発電の新設計画があり海外にもその関与が大きい日本は軌道修正が迫られている。

COP24の合意実現に向けて先進国側はできるだけ民間投資を促そうとしており、世界は温暖化や気候変動問題をビジネスチャンスとするビジネス競争に入ってきた。その動きとして、商業用CO₂回収プラントの開発・実用化、淡水化した海水で砂漠を緑化する事業化、温暖化を追い風に氷解が進んでいるグリーンランドで鉱物資源開発

事業を本格化させようとするなど様々な動きが出てきている。

一方、既述したホットハウス・アース現象がどのような形で進んでくるかは予測しがたいところがある。気候変動・温暖化に関連するビジネス展開は脱炭素を目指すだけでなく温暖化をチャンスとして利用しようとする側面もあり、それらが資本の論理だけで進んでいくと新たな環境変化を生み出しかねず、フィードバックの相互関連が想定外のドミノ倒しを引き起こしてこないかとの恐れも否定できない。脱炭素化の時代の変化にビジネスがどう展開していくか、それによって地球環境や温暖化がどのように変わっていくか予断を許さない。

注1：地球の「#10yearchallenge」が見せる気候変動の危うい現実；Business Insider Japan (by Aylin Woodward Jan.22,2019) の記事

注2：WEBRONZA 2018.12.17「地球はカタストロフィーに向かうのか」の記事

参考文献

①

<https://www.stockholmresilience.org/research> ;
“Planet at risk of heading towards “Hothouse Earth” state” ; Stockholm Resilience Centre/research

②Newsweek 日本版 2018年9月18日発行
「温暖化を加速させる ホットハウス現象」

③ <https://nca2018.globalchange.gov/> ;
“Forth National Climate Assessment”

④COP24 カトウィツエ会議の結果と評価；
特定非営利活動法人 気候ネットワーク
2018年12月20日 ペーパー

⑤朝日新聞 グローブ 2019年 3/3 No.215「気候変動とカネ」

沖縄の民意を無視する安倍政権が破壊するもの

循環研代表 久米谷 弘光

沖縄辺野古埋め立ての是非を問う県民投票が 2 月 24 日に投開票され、「反対」が 72.15%を占め、「埋め立て反対」の県民の強い民意が示された。反対票は 43 万 4273 票で、玉城デニー氏が昨年 9 月の知事選で得た過去最多の 39 万 6632 票を超えた。投票率は 50%を超え 52.48%だった。

しかし、安倍晋三首相の「県民投票の結果を真摯に受け止める」という言葉とは裏腹に、埋め立て工事は翌日以降一度も止められていない。安倍政権は沖縄県民の民意を完全に無視し続けている。沖縄県民投票の結果を受けて 3 月 1 日、玉城デニー知事は安倍晋三首相に「SACO with 沖縄」(SACWO) という日米両政府と沖縄県が移設計画を再検証するための協議体の設置を求めたが、首相は取り合わなかった。

そもそも普天間飛行場の早期返還のために辺野古の代替施設が不可欠という前提自体がすでに破綻している。埋め立て予定海域には「マヨネーズ並み」の軟弱地盤が 65.4ha にわたって広がり、軟弱層の深さは水面下 90 メートルにも及ぶ。軟弱地盤の改良のためには、鋼管を打ち込んで内部に砂を流し込み杭状に固め、鋼管を引き上げる「砂の杭」の工事が必要だという。こうした杭を 7 万 6699 本打ち込む工事を防衛省は計画している。使う砂の量は東京ドームの 5.25 個分。沖縄県は、「膨大な砂をどのように調達するか一切触れられていない」「この水深での大規模な地盤改良工事は前例もない」と指摘し、計画変更申請を認めない方針だ。3 月 15 日、防衛省はこの工事に 3 年 8 カ月かかるとする報告書を国会に提出した。今すぐ着工しても 2022 年 11 月までかかる計算で、日米両政府が早ければ 22 年度としてきた普天間返還が不可能なことが明確になった。

辺野古米軍基地の工事には一体どのくらいの工期と費用が必要なのか。昨年 11 月 28 日に玉城デニー知事が安倍晋三首相との会談で伝えた沖縄県

の試算によると、総事業費は 2.5 兆円にのぼるといふ。これは、防衛省の当初計画の約 10 倍になる。工期も防衛省の埋め立てに 5 年という見込みに対し、沖縄県は完成までに 13 年はかかるとした。しかもこの時点では、これだけの軟弱地盤の広さや深さは明らかではなかった。

米軍海兵隊基地の工事とはいえ、使われるのはわれわれ日本国民の税金である。平和憲法を持ち、専守防衛を掲げる我が国が、敵地への先制攻撃を任務とし、海外に 100 日超展開する海兵隊の基地を増強し、様々な外交問題を抱える近隣諸国を刺激することが果たして得策なのか。有事には確実に敵国の標的になることを想定しているのか。

3 月 18 日、絶滅の恐れがある国の天然記念物ジュゴンの死骸が沖縄北部沿岸で見つかった。安倍政権が沖縄の民意を無視することによって破壊するものは辺野古沿岸、大浦湾の自然生態系だけではない。日本の平和主義、民主主義、国民主権、地方自治など、あらゆる戦後日本の基本精神と美德を破壊して安倍政権は仲間内の「持続的成長」を果たそうとする。それは、国連の持続可能な開発目標(SDGs)とも矛盾する。とりわけ、SDGs の 16 は「平和で包摂的な社会を促進」という目標を掲げているが、沖縄への米軍基地の集中は、平和的でもなく包摂的でもない。SDGs16 の最初のターゲット 16.1 は「あらゆる場所において、すべての形態の暴力及び暴力に関連する死亡率を大幅に減少させる。」としているが、沖縄辺野古での埋め立て工事強行は明らかに暴力である。

安倍政権は「外交・安全保障は国の専権事項」と沖縄の民意を無視するが、国の代表を選ぶのは主権者であるわれわれ国民である。SDGs 五輪を掲げる 2020 東京オリンピック・パラリンピックが来年 7 月に開催される。それまでに、SDGs に反する行為を続ける安倍政権にはぜひ退陣願いたい。

沖縄訪問 Part 2

循環研理事 服部 充

循環研の沖縄視察から2ヶ月ほど経って再度沖縄を訪れました。今回は慶良間諸島9島を巡るツアーでした。

空に散りばめられた沢山の星のナイトツアー、まばゆいばかりに光る太陽のサンライズツアー、沈む太陽の荘厳な姿のサンセットツアーのはずでした。ところが、残念なことに雨模様の天気のため、これらの予定はすべて中止となってしまいました。さらには、無人島訪問も、残り二つの島に行くことも断念することになりました。ツアーの予定も、2日目と、3日目を入れ替えての実施でした。海のシケが酷く島から那覇までのフェリーが欠航することになり、そうすると那覇発の飛行機に乗れなくなる可能性が出てしまうためでした。予定がかなり変更し戸惑うことの多いツアーでしたが、それなりに思い出深いものとなりました。

浜辺は、ほぼすべて打ち寄せられたサンゴのみで覆われている小さな無人島。片や、漂流物のみが目立つやはり小さな無人島。陰しく切り立った岩盤が見事な地層を見せてくれる岩だらけの無人島。それぞれ特徴のある無人島に上陸することが出来ました。

座間味島の阿護の浦は、琉球王国時代、中国との進貢貿易で唐船の避難港として活用されていました。いわば、風待ちの港です。現代でも、国際避難港としてその役目を継続しているようでした。

慶良間諸島は、太平洋戦争時、米軍が初めて上陸した島であり、集団自決など悲惨な戦場なった場所でもありました。慶良間島のサンゴ石垣集落を歩くと、サンゴで作った石垣に無数の砲弾の跡を目にすることになりました。戦争の凄惨さを否が応でも感じるようになりました。古座間味ビー

チには、約100隻の日本軍特攻艇が配備されたそうです。山の麓に隠していたようで、その洞窟などを今でも見る事ができました。

鯨が見られ、ウミガメが見られる美しい海とその島々には、暗い戦争の歴史も残っていて、それらをも目にする事にもなるのでした。

那覇での最終日は、夕食後、古いジャズの店を訪ねてみました。店に入ると、やさしそうな、そして沖縄特有の顔立ちの女性が丁寧に迎え入れてくれました。歳の頃なら80歳くらいのその女性は覚束ない足どりで私達のところに来て注文を聞きました。客は私と妻の二人だけでした。昭和の香りが漂う赤いカーテンやソファに囲まれ、店内に響き渡るフランク・シナトラを聴いていました。店内には、昔の写真がところ狭しと飾られていて、それらはすべてジャズバンドやジャズミュージシャンと写る若い女性の写真でした。アメリカの有名な演奏家達も写っていました。それらの写真の間にタイトルが書いてありました。「沖縄が外国であった頃の・・・」

午後10時近くになって年配の男性がやってきました。そして店にいた女性はドアを開けて外に出て行ってしまいました。ほどなく戻った女性は、華やかなドレスを羽織っていました。午後10時、先程の男性はピアノに向かい、女性はマイクを手に取り、おもむろに歌い出しました。沖縄の伝説のジャズシンガー 与世山澄子 本人が私達の前にいました。

沖縄にて、牛閑 3句

サンゴ塀 小春日和に 弾の跡

寒空に 何を探すか 海の亀

過ぎし日々 木枯らしのよう 吹き抜けり

非電化区間の”電車”- JR 男鹿線

循環研理事 大島浩司

秋田県の伝統民族文化として知られる「男鹿のなまはげ」だが、2018年世界無形文化遺産となった。その「なまはげ」の本場である男鹿半島を先ごろ訪ねた。

蓄電池駆動電車、まさに「非電化区間の電車」がすでに運行していたのには驚いた。自動車に例えるなら、日産「ノート e-Power」が小海線の車両であり、男鹿線の「ACCUM」は同社の「リーフ」ということだ。この蓄電池駆動電車は、国内で他の路線でも運行しているようである。



秋田駅にて



東京から秋田新幹線に乗り約4時間で秋田駅まで到着するが、そこから乗り換える JR 男鹿線

「男鹿なまはげライン」は、途中の追分駅まで電化された奥羽本線を運行する。その先の終点男鹿駅までは非電化であり、秋田＝男鹿 合わせて37キロの距離を約1時間かけて運行する。

秋田駅から乗車した男鹿行きの列車は、古くて薄汚れたディーゼル車であったが、単線なので途中駅での待ち合わせをする停車中に、反対車線に赤の真新しい車両の「ACCUM」と書かれた列車が到着した。「アキュウム??」と早速スマホで検索すると、蓄電池を意味する英単語「accumulator」にちなんだ愛称で、JR東日本が2017年運行開始した蓄電池駆動電車「EV-E801系」であることがわかった。

JR東日本の小海線「キハE200系」のように、ディーゼルエンジンで発電し、電動モーターを駆動して走るハイブリッド式車両は2007年からすでに存在しており、これまで何度か遭遇したが、

秋田駅・男鹿駅ではパンタグラフを上げて充電
地球温暖化が進行する現在、二酸化炭素(CO2)排出量削減は喫緊の課題である。わが国や欧米・中国では電気自動車へのシフトが急激に進んでいる。それがACCUMのように鉄道車両にも波及していたのは歓迎したい。しかし、その電気を作る源、発電所の「CO2排出」も見逃してはならない。CO2排出とは比べ物にならない有害な放射性廃棄物を出す原発ゼロを目指し、化石燃料由来の発電所も徐々にフェードアウトし、再生可能エネルギー100%の社会を作ること、我々世代の責任である。その上で再生可能エネルギーでの「ACCUM」や「リーフ」など電動化普及促進することが、次の時代の社会インフラとして相応しい。SDGsでの各種問題解決やパリ協定での温暖化対策の切り札としても、これらの技術革新が望まれているのだろう。

スリランカとプラスチックごみ

循環研副代表 後藤貴昌

これまで持続可能な国をテーマにコスタリカ、ブータン、北欧、キューバ、米国ポートランドを視察し、循環研セミナーでも報告会を行った。

昨年はバルト三国（エストニア・ラトビア・リトアニア）を視察してきた。かつてバルト三国は社会主義のソビエト連邦に併合され、現在は資本主義の EU に加盟している。バルト三国は社会主義と資本主義の両方を経験し、社会・経済・環境のバランスを重視したサステナビリティ主義国家であるとも言える。

そして今年 2019 年はプラスチックごみをテーマに 2 月 11 日～19 日にスリランカを視察してきた。

スリランカは深刻なゴミ問題を引き起こしてきた。

海洋ゴミの排出ワースト 10 位国（2010 年推計）でアジアの国々が 8 ヶ国入っている（下図参照）。その中でスリランカは世界ワースト 5 位に入っており、人口が他のアジアの国々より少ないにもかかわらず、スリランカは海洋ゴミの排出量が突出している。海洋ゴミの量をスリランカ人年間ひとり当たりに換算すると、約 80kg（内プラスチックごみは約 12～32 kg）と推定された。

スリランカでは、島で一番大きなごみ処理場でゴミが崩れ 32 人が亡くなるという痛ましい事故が 2017 年 4 月に起きた。この事故を契機に、プラスチック製の袋、コップ、お皿の販売が禁止に

海洋ゴミの排出ワースト 10 位国（2010 年推計）

順位	国名	最大推定量	内プラスチックごみ	順位	国名	最大推定量
1 位	中国	888 万 t	132～353 万 t	6 位	タイ	103 万 t
2 位	インドネシア	322 万 t	48～129 万 t	7 位	エジプト	97 万 t
3 位	フィリピン	188 万 t	28～ 75 万 t	8 位	マレーシア	94 万 t
4 位	ベトナム	183 万 t	28～ 73 万 t	9 位	ナイジェリア	85 万 t
5 位	スリランカ	159 万 t	24～ 64 万 t	10 位	バングラデシュ	79 万 t

出典：Jambeck et al. 2015

スリランカはインドの南東部にある小さい島国（北海道の約 0.8 倍）。1948 年にイギリスからセイロンとして独立。1972 年にスリランカ共和国に改称した。人口は 2 千万人強で、人口密度は 323 人/km²（北海道の約 5 倍、中部地方とほぼ同じ）。7 割が仏教徒である。

スリランカには 8 つ世界遺産が登録され、今回 8 つ全ての世界遺産を回ってきた。スリランカは 2018 年に約 230 万人の外国人観光客が訪れた観光資源の豊かな国である。しかし残念ながら、ス

なった（Phys.org 2017）。

それからスリランカの最大都市であるコロンボでは、道路側溝にプラスチックごみが詰まっていたことが原因で鉄砲水が発生した。

スリランカのプラスチックごみ問題が世界遺産に指定されたエリアで、悪影響を及ぼしているのか視察してきた。以下 3 つの世界遺産のエリアでの概況を報告する。

① ゴール旧市街とその要塞群（文化遺産 1988 年登録）・・・2019 年 2 月 12 日視察

スリランカ南部州の港町ゴールに築かれた要塞と、その城壁内に形成された歴史地区を対象とする。スリランカの各市街地はゴミが目についたが、ゴール旧市街とその要塞群の陸上エリアは特にゴミは目立たなかった。しかし予想していたとおり、海岸にはプラスチックごみは至る所で海岸に打ち上げられていた（下写真）。



② スリランカの中央公園（自然遺産 2010 年登録）・・・2019 年 2 月 14 日視察

ピーク・ウィルダネス保護区、ホートン・プレインズ国立公園、ナックルズ保護森林で、それらの熱帯雨林群が自然遺産として登録されている。朝 5 時にホテルで朝食弁当を受取り、ホートン・プレインズ国立公園に向かう。真っ暗な中、山道を 1 時間強マイクロバスに乗って移動。早朝からホートン・プレインズ国立公園に向かう車で大渋滞していた。入口から歩き始める。7 時半頃から霧が晴れて、素晴らしい展望が開けた（下写真）。



中央公園の入口ゲートで観光客のプラスチック類持込みを制限していた。ペットボトルのキャップについたビニール部分やラベル部分をスタッフがカッターで剥がして回収していた。なお、我々が持参した飴を入れたビニール袋も持込み禁止でゲートに預けることになった。公園内のプラスチックごみの散乱予防対策は予想以上に厳しかった。



③ 古代都市シーギリア（文化遺産 1982 年登録）・・・2019 年 2 月 16 日視察

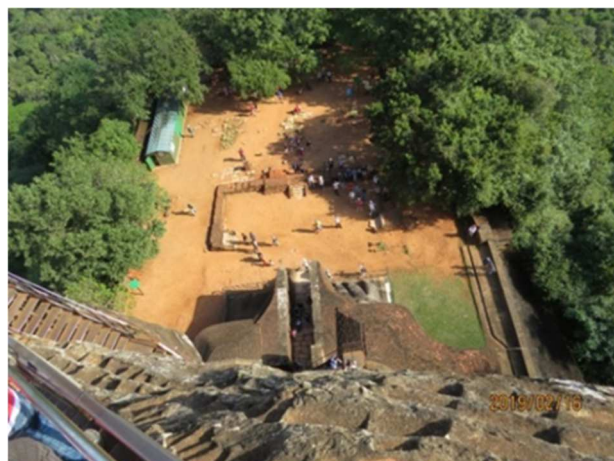
5 世紀にカッサパ 1 世（在位 477～495 年）によって建造された、要塞化した岩上の王宮跡と、それを取り囲む水路、庭園、貯蔵施設などの都市遺構からなる（下写真）。



岩山の部分は約 200m で階段が 1202 段ある。頂上まで約 40 分汗だくで登った。頂上からの 360 度パノラマの展望は爽快であった。こんな急峻な岩山の上に巨大な王宮を作った人間の技とカッサパ 1 世の権力には驚かされる。



この古代都市シーギリアでも入口ゲートでプラスチック類の観光客持込みを制限していた。ペットボトルのキャップについてビニール部分やラベル部分をスタッフがカッターで剥がして回収していた。その効果もあり、プラスチックごみは公園内では見当たらなかった。



私は大学で自然景観学を学び、景観とゴミ問題をテーマに「公園のゴミ解析」という題名の学士論文を書いた。快適であるべき公園が、ゴミの散在によって公園イメージを悪くしていることは残念である。都市公園においてそういった問題を解決するために、東京都公園協会にゴミの集積・回収システムを適正化する提案を行った。

今回スリランカの 8 つの世界遺産を回って、景観とプラスチックごみ問題に改めて意識を向けざるを得なかった。プラスチックごみ問題は地球環境問題であり、同時に景観問題としても世界規模で緊急対策が求められる。(筆者撮影)

環境俳句

循環研理事 及川陽子

季節は春、今年の花見は何処へ行こう、上野の山かあるいは墨堤か。しかし花も盛りということは花粉の猛威も真っ盛りといことだ。私は30歳そこそこで花粉症を発症し、もう？十年のベテランだ。ただ歳を重ねた今、症状が不思議と軽減されて、以前のように移動のたびにティッシュの箱を抱えるなどということとはなくなった。

さて、花粉症の話を書いているだけで鼻がムズムズしてきそうなので、本題の俳句のお話にしよう。

俳句のイロハ、その三は俳句の表現について。そもそも俳句は言葉遊び、遊び心の詩的表現だ。せっかく作った句も、読み手にその俳句の意味が伝わらなくては仕方がない。そこで俳句を作る際は平易な表現を心掛けたい。前号でふれた季語の中にも日常私たちが使用しないものも多々ある。難しい言葉を使用した句を評価する俳人もいるようだが、まずは誰でもわかる言葉で沢山の句作をすることが上達の早道といえよう。

春号投句 お題「春の季語を使って身近な環境について詠む」(エネルギーや生物多様性、ごみ問題、自分の身近なことに向き合うなど)

俳句の講評や添削は「寺門土果」先生にお願いしております。添削は句作の折に参考にして下さい。

牛閑 3句

恥じらいて紅をさしたる梅の花

添削) 恥じらふや紅をさしたる梅の花

お帰り優しく言える^{ほつばめ}初燕

評) 「帰り」というだけで優しさは伝わる。

添削) お帰りと声を掛けたり初燕

吹く風に顔をなでられ^{おぼろつき}朧月

評) 「吹く」を省く。風が吹くのはあたりまえ。

添削) 風に頬をなでられたるや朧月

爽竜 3句

※毎年この季節花粉症にさいなまされます。

くしゃみ潰け恨めしく見る杉林

評) 「くしゃみ」は冬の季語。「見る」といわなくともいい。「恨めし」と直接いわないほうがいい。

添削) くしゃみの春なんの因果か杉林

※地球温暖化問題について、世界の若者がデモで立ち上がっているのを知って

春来れど子らに責められ温暖化

評) 「子ら」というと幼い子のようなだが？若者ならそうはっきり書いた方がいい。

添削) 若者の責む温暖化進む春

※先日、湯河原の幕山に行った折の風景

青空に赤白映えて梅の里

評) 「青空に映える」はありきたり。

添削) 青空や紅や白やの梅の里

北竜3句

※暖冬でした。

初雪に河津桜は春告げる

評) 初雪とした意図が不明。この冬の初雪か、今年の初雪か、春近いのに降った新雪か？

河津桜は春の花だから「春告げる」は不要。

「初雪に」の「に」は「初雪に対して春を告げている」ということになるので、季節のずれが気になる

※作者注:今シーズンの東京の初雪の日、すでに河津桜が咲いていました。季節がずれているのです。

添削) 新雪を尻目に河津桜かな

※昨年9月に続き、ふたたび震度6。

春前になま^{うごめ}ず蠢く北海道

添削) 春来ぬになま^{うごめ}ず蠢く北海道

※こんな日にも辺野古の海には土砂投入。

晴天に菜の花映える千葉の海

評) 「晴天に映える」は「青空に映える」と同じく、ありきたり。

添削) 晴天や菜の花添えて千葉の海

私(俳号 霧乃)も一句

故郷は帰還できずも花盛り



次回夏号のお題は**夏の天気**(雨、風、雷、嵐、暑など)

投句の締め切りは6月20日。

皆様、俳句を始めましょう。投句お待ちしております。

春夏秋冬

初春「万花に先駆けて先ず咲く」とマンサクが咲く。その後、梅、桃、桜など華やかな花を満開に咲かせて春本番を迎える。そんな派手な木々の花の下で、草々も寒さの残る土の中から、若々しい草の緑が見え始めて春が始まる。草萌えだ。庭や道端、土手に無造作に生える草、名を知らぬ草などは、一般的に雑草とか野草という。田畑の作物や綺麗な庭などから嫌われ、むしり取られる草を雑草と言い、天ぷらやオシタシにして食べたり、ちょっと可愛い花を咲かす草を野草と言う。これは私が勝手に決めた独断と偏見、草への差別だ。

春を代表する野草と言えば、セリ、ナズナ、ゴギョウ、ハコベラ、ホトケノザ、スズナ、スズシロ「春の七草」だ。正月気分の残る1月7日「人日の節句」にこの七草の入った粥「七草粥」を食べ、邪気を祓い、一年の無病息災と五穀豊穡を祈る風習があった。今でもこの時期、スーパーなどで七草粥セットとして



て売っているので、この風習が残っているのだろう。私はフキノトウの方が最初に春を味わう野草として好きだ。初春の山里に、雪解けの土から顔を出す。その天ぷらのほろ苦さは、まるごと春を味わうことができる。ワラビ、ノビル、ヨモギも、どこでも採れて春の味と香りを満喫できる。味わうだけではない。可憐な花を付け、人に春を気づかせ楽しませるのも春の野草だ。厳しい寒さを凌ぎ山林の下に反り返って咲くピンクのカタクリ、いつの間にか小さく白い花を付けるヒトリシズカ、いつもの路傍に控えめに紫の花を咲かすスミレなど、いたる所で可憐で彩のある野草が春の訪れを知らせてくれる。派手さはないが目立たず、小さく、可憐な野草たち。春を味わい、その姿を愛で、爽やかな芳香を嗅ぐ。そして里山がピンクに染められ、鳥のさえずりを遠くに聴く。春本番はもうそこにある。

春雷や新元号は令和なり

文／写真：風月（M）

循環型社会研究会（Workers Club for Eco-harmonic Renewable Society）とは

循環型社会研究会は、10年来有志で環境問題現場でのフィールドワークを中心に活動してまいりましたが、2002年7月3日に特定非営利活動法人の法人格を取得しました。

「次世代に継承すべき自然生態系と調和した循環型社会のあり方を地球的視点から考察し、地域における市民、事業者、行政の循環型社会形成に向けた取組みの研究、支援、実践およびそのための交流を行う」ことを目的として活動しています。

循環研通信は年に4回発行しています。広く原稿を募集しています。「環境俳句」にも奮ってご応募ください。次回の締切は2019年6月20日です。

循環研通信/JUNKAN No.53 2019年4月発行

発行人：久米谷 弘光（循環研代表） 編集責任者：樋屋 治紀（循環研理事）

特定非営利活動法人循環型社会研究会

〒104-0031 東京都中央区京橋 3-1-1 東京スクエアガーデン 14階

株式会社ノルド内 NPO 法人循環型社会研究会事務局

Tel. 03-6427-9768 Fax. 03-6745-3301

E-Mail: junkan@nord-ise.com HP: <http://junkanken.com/>