

これからの持続可能なまちづくりとは

～サーキュラーエコノミーへの移行を目指して～

サーキュラーエコノミーとは、従前の経済活動では不要なものとして扱われていた端材や使用済廃棄物などを資源として捉え、リサイクルや再利用を通じて循環させる新しい経済システムであり、経済・社会・環境の3側面のバランスがとれた持続可能なまちづくりを進める上でも重要なカギとなる。本特集では、サーキュラーエコノミー実現に向けた諸外国の動向、取組事例、現状の課題と今後の展望について紹介する。

〔(一財)自治体国際化協会ロンドン事務所〕

1

サーキュラーエコノミーの2つの柱

東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター 教授 梅田 靖

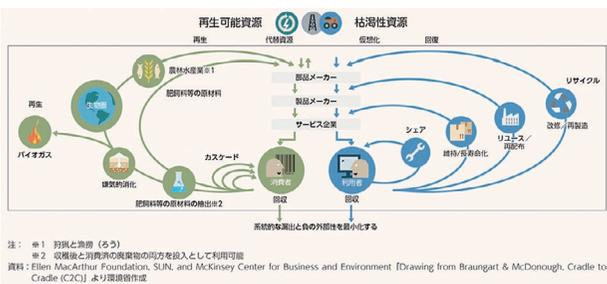
サーキュラーエコノミーの概要

EUはサーキュラーエコノミーに関して、2015年に「政策パッケージ」を、2020年に「新アクションプラン」を発表し、サーキュラーエコノミー政策の実現に邁進している。サーキュラーエコノミーの考え方は割と単純で、これまでのように資源を採掘し、製品を作って、使って、廃棄する「リニアエコノミー」では地球は持たないから、資源を循環的に利用するサーキュラーエコノミーに移行しなければならない、それが欧州における雇用確保、産業競争力に結びつく、という考え方である。資源の循環的な利用イメージとして必ず出てくるのが図1に示す、

通称「バタフライダイアグラム」である。

図1の左側は、植物由来の再生可能資源の循環を表し、右側は化石資源や鉱物などの枯渇性資源の循環を表している。そこではリサイクルだけではなく、シェアリング、長寿命化、メンテナンス、リユース、リマニュファクチャリングなど多様な循環経路を組み合わせることにより、社会全体で資源が循環することを目指している。方策としては、(1)再生可能資源への移行、(2)長寿命化やメンテナンスによる長期使用、(3)省資源、リデュース、(4)資源循環、という優先順位で考えろとよく言われている。

サーキュラーエコノミーが現れてきて注目されている背景は次のように考えられる。まず、カーボンニュートラルの考え方が広く普及し、地球の有限性が明確に意識されるようになった。例えば、ヨハン・ロックストロームらが提唱している「プラネタリー・バウンダリー」、すなわち、地球の有限性を定量的に示し、その範囲内で社会を構築しなければいけないという考え方が広く受け入れられている。それに伴い、地球の中の資源の有効利用、併せて廃棄物という資源の無駄、廃棄物処理に伴う環境破壊が注目されてきた。もちろん、国連



注：※1 狩猟と漁撈（ろう）
※2 収穫後と消費済の廃棄物の処分を投入として利用可能
資料：Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment [Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C)] より改題制作

図1 サーキュラーエコノミーのイメージ
[平成28年度 環境白書より]

のSDGsの広がりも重要な要因である。ここまでは環境問題対策の延長線上での理解である。これに加えて2つの点を指摘できる。1つは、EUは従来からサステナビリティで世界のイニシアティブを握るといった戦略をとり続けている。カーボンニュートラルとサーキュラーエコノミーはその2つの柱である。そもそも、リニアエコノミーの大量生産ではEUは勝てない、むしろ、地域で資源が循環するような経済メカニズムの方が有利であるという考え方も背景にある。もう1つは、これもEUが仕掛けていることであるが、ESG (Environment, Social, Governance) 投資、TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) を始めとして金融業界がサステナビリティ経営をしていない企業には投資しない方向に急速に舵を切ったのが、産業界にとっては大きい。サステナビリティ経営の重要な要素がサーキュラーエコノミーであると認識されている。

最近のEUの論調の中で、サーキュラーエコノミーとカーボンニュートラルの相乗効果を狙う考え方に注目している。すなわち、カーボンニュートラル実現のためには、エネルギーを再生可能エネルギーに転換することは必須であるが全てを転換することは難しく、ものの生産や使用、廃棄を半減させることによってエネルギー需要そのものを削減させることによって初めてカーボンニュートラルが実現できるというものである。

我が国においては、2000年の循環型社会形成推進基本法以来、3Rの考え方に基づき循環型社会の構築を進めてきた。地方自治体はまさにその主役を務めてきた。循環型社会は当時としては最新のコンセプトであり、我が国はその実装も高精度に実現してきた。サーキュラーエコノミーは、この循環型社会とは似て非なるものであると捉えた方がよい。循環型社会は廃棄物処分場の枯渇問題から端を発しており、そのために廃棄物をリサイクルしなければいけない、それは当然コストがかかるからそれをどうやって公平に負担するかという、基本的には廃棄物行政の範疇の議論である。サーキュラーエコノミーは一義的には限られた資源の問題解決である。我が国の場合は結果として、3Rと言いつつも、出てきたゴミをどうやってリサイクルしましょうという話になり、大量生産+大量リサイクルの社会システムになったと捉えている。しかし、サーキュラーエコノミーは、資源循環が競争力になるという議論であり、リサイクルはむしろ

最終手段に近く、その前に、長期使用やシェアリング、リマニュファクチャリングで経済的に成り立つ循環をやりましょうという考え方である。

サーキュラーエコノミーの2本柱

サーキュラーエコノミーは究極的には、資源循環が経済的に成立する社会、リニアエコノミーが経済的に成り立たない社会、別の言い方をすると、資源の循環が前提となる経済社会システムを実現することを目的としていると理解している。この点においては、方向性は正しく、否認しがたいものがある。このような大きな目標を正面切って掲げるところがEUの政策の特徴であろう。

この目標を実現するEUの政策群には非常に乱暴に整理すると以下の2つの柱があると思っている。この2つの柱がさまざまな割合で組み合わせり、さまざまな政策が展開されていると理解している。この点がサーキュラーエコノミーの全体像を把握しにくくしている。

①**リサイクル系**：廃棄物処理、海洋プラスチックやフードウェイストの問題への対応を中心に、リサイクルを高度化、経済化し、社会への定着を図る流れ。

こちらは従来の3Rの延長線上の話であり、我が国の「地域循環共生圏」とも相性が良い。むしろ、地域循環共生圏の方が地域のWelfareの向上が入っている分、深いとも言える。地方自治体はこのリサイクル系の課題の主役となるであろう。5ページ以降に紹介されている種々の事例もほぼこちらに分類できる。ただし、オランダの事例で紹介されている「FairPhone」は下記のビジネス系である。法律的にはフランスが進んでいると理解している。修理権、売れ残り廃棄の禁止など新しい考え方を積極的に取り入れている。

リサイクル系の最大の課題は、廃棄物由来のリサイクルでは従来の資本主義経済の下で経済的に成立させるのが困難なことである。これはこれまで循環型社会が散々苦しんできた点である。サーキュラーエコノミーはこれに対し、経済システムの方に手を加え、リサイクルが経済的に有利になるような、もしくは循環させないと不利になるような種々の施策を打っている。さらには、この経済性の問題が次項のビジネス系につながってくる。

②**ビジネス系**：長寿命化などを含む広義の循環を経済的に成立させるためには、古い言葉ではあるが「デカップリング」、すなわち、資源消費と豊かさ/経済力/企業

競争力を分離させることに尽きる。サーキュラーエコノミーは、この実現のために市場競争の座標軸を変える、ものづくりや価値提供のやりかたを変えるという指向を色濃く持っている。例えば、シェアリング、サブスク、サービス化など、所有によらない価値提供を振興しようとしている。その背景には人々の価値観の変化がある。都市部では、自動車の所有にこだわらずカーシェアリングで充分と考える若者が増えている。例えば、航空機エンジンメーカーのロールス・ロイスは、エンジンを航空会社に販売せず、自社で所有しつつメンテナンスを自社で実施し、使用料を徴収するサービスビジネス「トータルケア・サービス」を展開している。メンテナンスを実施する度に航空会社から運航データを取得でき、ビッグデータ解析により最適なメンテナンス方法を選択できるのでコストダウンできる。また、契約は性能保証（サービスレベルアグリーメント）なので、修理部品に自社のリスクで再生部品を使用しても何ら問題が無い。航空機部品は1個1個が非常に高価なのでこれは大幅なコストダウンになる。さらに、ビッグデータ解析によって燃費の良い運航方法を航空会社に教えることによってウィン・ウィンの関係も築ける触れ込みである。逆に言えば、航空会社はロールス・ロイスに使用料を支払わなければ飛行機を飛ばせない訳で、首根っこを押さえられているとも言える。これこそ、大量生産・大量販売によらない、欧州企業の強みが出るビジネス形態である。

注意すべきは、全てのシェアリングビジネス、サブスク、サービス化が環境面で優れているわけではなく、環境面で優れているものが含まれるに過ぎないという点である。その意味では客観的な評価を忘れてはいけない。

先述のとおり、この2つの柱が混じり合い、かつ実現技術としてのデジタル化と組み合わせられてさまざまな政策が展開されている。サステナビリティとデジタルの組み合わせはEUの産業政策の一丁目一番地である。ただ近年の傾向として、後者のビジネス系の割合がかなり高まっていると感じている。例えば、2015年の政策パッケージでは2つの柱が均等に記述されていたが、2020年の新アクションプランでは大きな割合をビジネス系に割いている。このビジネス系への展開の一例が、2022年3月に発表されたエコデザイン規則案である。その中では、「デジタル製品パスポート」という、まさにサステナビリティとデジタルの掛け合わせの政策が記述され

ている。製品のトレーサビリティ、種々のエビデンス情報、有害化学物質、カーボンフットプリントなどの情報を一括してデジタル化し、どこからでも参照できるようにする仕組みである。このようなプラットフォームができると、ここへの参加が欧州市場参入の必要条件になってしまう。

サーキュラーエコノミー実現に向けた今後の課題

上述のとおり、サーキュラーエコノミーは方向性としては正しいが、長期的なビジョンと移行計画（トランジション）が必要となる。法律的な後押しがある欧州と後押しがない日本では状況が異なり、また、社会インフラや人々の考え方も異なる。まずは自分達でビジョンや移行計画を作るところから始めて動き出すしかない。ただし、サステナビリティに関する動向を見てわかるようにのんびり時間をかけてというスタンスは許されない。拙速でも良いので走りながら考えることが求められている。

前節で述べたリサイクル系はこれまでも地方自治体の本業であるが、これをいかに企業などと連携しながら経済メカニズムに載せ、高付加価値化して、無理矢理でないリサイクルにして行くかが課題となる。逆に、資源枯渇社会を前提にすれば、ニーズに合ったリサイクル品は必ず売れるということになる。その点で、リサイクル系とビジネス系の視点の相乗効果が求められる。我々は「循環プロバイダー」と呼んでいるのだが、広義の循環をビジネスに結びつけ、ビジネスモデルを策定し、製品と製品ライフサイクルを設計し、循環ビジネスを運営する主体が必要であると思っている。我が国においては強力な大企業（欧州で言うメガリサイクラーのような）が全てを行うのではなく、さまざまな強みを持つ企業が集まり、例えばサービス企業や商社などが音頭を取ってチームを組んでこのような循環ビジネスを行うチャンスがあるのではないかと考えている。地方自治体はそのような活動に参加するのも、後押しするのもありうるのではないかと。ビジネスとして必ずしも成功しているかは不明であるが、このように企業と自治体が組んだ最近の例としては、花王、ユニリーバなどと東大和市が組んでプラスチック容器の回収実験を行った例、同じく花王、ユニリーバ、さらには神戸生協、神戸市など多数のステークホルダーが参加して、詰め替え容器を回収する例などが挙げられる。

2

オランダ、英国における サーキュラーエコノミー浸透に向けた取り組み

(一財)自治体国際化協会ロンドン事務所 所長補佐 中村 萌子 (東京都派遣)

はじめに

2015年、欧州委員会(EU)は2030年に向けた成長戦略として、「循環型経済行動計画」を策定し、合わせて具体的なアクションプランとして、食品廃棄物の削減、プラスチック漏出の削減、水の再利用などを定めた。さらに、2020年3月に発表された「新循環型経済行動計画」では、消費者の権利強化の一環として「修理する権利」が明記され、一部製品については製造者などにスペアパーツの提供などが義務付けられたほか、「持続可能な製品の立法イニシアチブ」による環境に配慮した製品設計の促進などが定められ、循環経済の実現に向けてさらに踏み込んだ内容となった。これらのEU全体の動きを受けて、欧州各国においては、サーキュラーエコノミー政策の策定・取り組みが進められているところである。ここでは、野心的目標をもって世界に先駆けた取り組みを進めているオランダおよび筆者が生活する英国における事例を紹介する。

オランダ政府の取り組み

オランダ政府は、EUが上述の「循環型経済行動計画」を採択したことを受け、2016年10月、2050年までに完全なサーキュラーエコノミーへの移行を掲げた政策を発表し、以下3つの目標を示した：

(1) 生産工程で原材料をより効率的に使用し、必要な原材料を少なくすること、(2) 新しい原材料が必要な場合は、バイオマス(草木や生ごみから作られる原材料)のように、持続的に生産される再生可能かつ広く入手可能な原材料を使用し、化石燃料資源への低依存を実現すること、(3) 新しい生産方法を開発し、新しい製品を循環型に設計すること

この際、同国政府は、サーキュラーエコノミーへの移行を進めることにより、2023年までに約73億ユーロの市場価値および5万4,000人の雇用創出が見込まれることを合わせて示した。また、原材料のサプライチェーンと廃棄物の流れがグローバルに展開されていることを

受け、政府は自国内のみならず、欧州各国や国内経済界、NGO団体などと協力して取り組みを推進することとしている。このために、政府、企業、国際機関が循環型経済に向けて共通の目標を推進するマルチステークホルダー・プラットフォーム「循環型経済加速プラットフォーム(PACE)」への参加や、「世界循環経済フォーラム+気候」(2021年4月)の共同開催などを通じて多様なセクターと連携し取り組みを推進している。

アムステルダム市の取り組み

オランダの首都アムステルダム市は、世界で初めてサーキュラーエコノミーの実現に向けた計画を策定・発表した都市である。同市もオランダ政府と同様に2050年までにサーキュラーエコノミーへの完全移行を目標に掲げ、2020年に「アムステルダム循環型戦略」を発表している。ここでは、今後数年間、貴重な資源を保全するために生産から加工までの資源の流れをマッピングし、2030年までに新しい原材料の使用を半減させ、2050年までに完全な循環型都市を実現することを示している。戦略の中で市が掲げる重点分野は次の3点である：

(1) 食品と有機性廃棄物(健康的で持続可能な食を提供するとともに、有機性廃棄物を適切に処理すること)、(2) 消費財(現存の商品を大切に使うとともに、廃棄物を最大限に活用すること)、(3) 建築(循環型基準の策定)

サーキュラーエコノミーを市全体で進めていくため、行政と民間の円滑な連携を目的に、官民双方によって構成される連携組織を複数立ち上げている点も特徴的である。戦略の中でサーキュラーエコノミーは汚染を減少させるのみならず、雇用を確保し、経済的発展を促進させるものであることを示し、その必要性を強調するとともに、オランダの企業文化にも広く浸透している理念である「やりながら学んでいく」考え方の重要性について触れていることも特筆される。また、目標達成に向けて、市も率先してサーキュラーエコノミーの取り組みを進めており、例えば、公共スペースの整備や建物・インフラの改修、オフィスで使用する家具・電化製品の調達など

における循環型システムの導入、イノベーションを促進するための企業や団体間の知識・材料の共有を行うためのプラットフォーム作りなどが進められている。

オランダにおける 地域・民間の取組事例

①コミュニティコンポスト「ミミズのホテル」

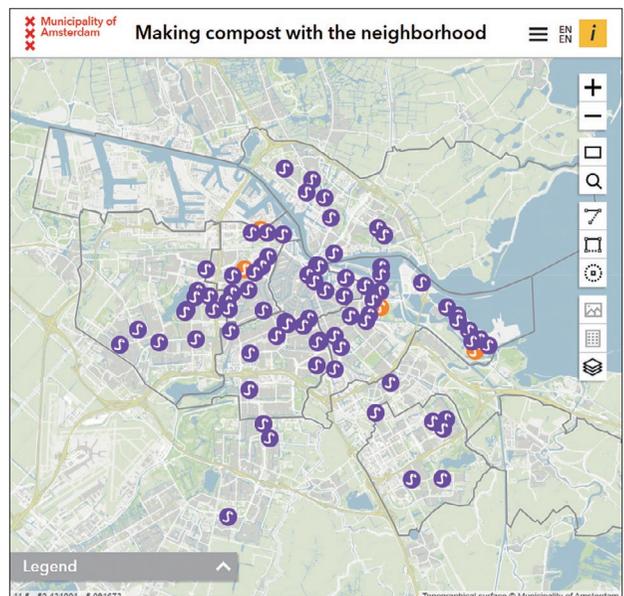
アムステルダム市の戦略で重点分野の1つとして掲げられている「食と有機性廃棄物」の削減に向けては、他の各地でも公共のコンポスト（生ごみ堆肥化装置）の設置などの取り組みが進められている。このコンポストは「Wormen Hotel（ミミズのホテル）」と呼ばれ、ミミズや微生物の働きを活用して、廃棄物を分解・発酵させ堆肥に変えるものである。街中に設置されたコンポストに市民が生ごみを持ち寄り、これがミミズなどにより分解・発酵され堆肥となり、地域の農家へ提供される。そして、この堆肥を利用して栽培された野菜などがまた市民の食卓に帰るのである。コンポストの設置は、2015年に地域住民・自治体・民間団体の共同事業として立ち上がり、その数は現在までに市内約75か所に上っている。近隣住民は、5世帯以上からの署名および希望設置場所の写真などを自治体へ提出することで、新しいコンポストの設置を申請することができ、自治体による審査を経て設置されたコンポストは、それぞれの地域住民が共同で管理・運営を行っている。市のホームページでは、各コンポストの設置場所を公開しており、地域住民によるコンポストの利用を促している。



「ミミズのホテル」と呼ばれる街中の公共コンポスト
(出典：Wormen hotel ホームページより)

②修理しながら使うスマートフォン「FAIRPHONE」

2013年、オランダ発のスマートフォン会社は、子ど



市のホームページでコンポストの位置情報を公開
(出典：アムステルダム市ホームページより)

もをはじめ、専門知識がない人でも簡単に分解し、バッテリーやカメラなどあらゆるパーツごとに自分たちの手で交換することが可能な設計・デザインのスマートフォン「FairPhone」を開発・発売した。これは、前述の「修理する権利」を保障した商品であり、例えばディスプレイが割れた場合やカメラのクオリティをアップグレードしたい場合に、該当するパーツだけを買替えることができ、1つの製品を長く、手頃に使い続けることが可能となる。この商品は、E-waste（電子製品の廃棄物）やCO₂の削減に寄与するものであると同時に、その魅力的なデザインなどから、環境意識の高い人のみならず、幅広い消費者に選ばれる商品となっている。

英国政府および 自治体における取り組み

英国も、EUの「循環型経済行動計画」発表を受けて、2020年に、2035年までを目標に一般廃棄物65%をリサイクルし、埋め立てを廃棄物の10%まで抑制する目標を発表している。首都ロンドンにおいても、2015年に「Towards a circular economy」を策定・公表し、ロンドンが取り組むべき背景やその機会について整理した上、2017年にはサーキュラーエコノミーへ移行するためのルートマップ「Circular Economy Route Map」を発表した。ロンドンを所管する広域自治体であるグレーター・ロンドン・オーソリティのパートナー

組織である「ReLondon」が主導して取り組みを進めており、同団体は、サーキュラーエコノミーへの移行により、ロンドンにおいて再利用や再製造、素材イノベーションの分野で新たに1万2,000人の新規雇用をもたらし、失業率が0.26%下がることを見込んでいる。

2022年6月、同団体によるサーキュラーエコノミー推進の取り組みの一環として、「サーキュラーエコノミー週間」が実施された。このイベントには、ロンドン市長室、ウェストミンスター区が参加し、民間団体、関連機関の協力も得て、食品ロスをなくすための料理教室や電子機器などの修理方法をレクチャーする教室など、60以上の実地イベントやウェビナーなどを開催し、サーキュラーエコノミーの普及に向けた啓発活動を行った。

ここでは、「サーキュラーエコノミー週間」で紹介されたロンドンにおける各種取り組みを一部紹介する。

① ライブラリー・オブ・シングス (英カムデン区)

ロンドンには、「ライブラリー・オブ・シングス」という「なんでも図書館」が存在する。これは、ロンドン全域の近隣地域でコミュニティ主導の循環型経済を構築することを目的として、2016年に3人の女性起業家によって設立された社会的企業である。ここでは、図書ではなく、ミシンや工具、掃除機、プロジェクターからパスタマシンまで、30以上の便利な家庭用品、DIY、ガーデニング用品が1日1ポンドからという低価格で住民に貸し出されている。その多くは、地域の図書館の一角に設置されており、現在はロンドン市内8か所に展開されている。さらに、2022年には、ロンドン市外にも展開する予定であるという。便利なアイテムを手頃な値段で貸し出すことで、地域住民の節約および廃棄物の減少につなげることを目指しており、これまでのDIYや修理のスキルを学ぶコ

ミュニティイベント「スキル・パーティ」の開催などを通して、ロンドンバス1.3台分(16トン)の廃棄物の削減を達成しているという。



公共図書館の一角に設置された「なんでも図書館」(カムデン区)

② リペア・カフェ (英イズリントン区)

ロンドンのイズリントン区は、チャリティ団体「traid」

と連携し、衣服や電化製品の無料修理および修繕講座を行う「リペア・カフェ」を定期的に開催しているほか、2020年の提携開始以来、区内に42の衣服寄付ボックスを設置している。前述の「サーキュラーエコノミー週間」においては、区内のショッピングモール内に臨時店舗をオープンし、参加者に破れや穴のある衣服を持参してもらい、ボランティアのインストラクターによって衣服の修繕方法に関する説明を受けながら、実際にミシンなどを使用して修繕を行う体験イベントが開催された。また並行して、ファッション業界の背景にある衣類の廃棄問題について理解を深めるためのトーク・セッションも行われた。イベントに同席していたイズリントン区の廃棄物担当によると、区では「traid」などをはじめとするチャリティ団体やグレーター・ロンドン、ReLondonなどと連携し、こうした地域に密着したイベントの開催などを通して、地元の人々に、物を自分で修理しながら使い続けることの



リペア・カフェにて、インストラクター(左)が穴の開いた服の修繕方法の説明を行う(イズリントン区)

楽しさや廃棄物を与える環境への影響について認識してもらうことで、サーキュラーエコノミーへの関心を高めてもらうことを目指していることである。

最後に

さまざまな取り組みが進められているように思われるイズリントン区であったが、取材の中で、英国の自治体においてはまだサーキュラーエコノミーへの移行に向けた取り組みは端緒についたばかりであると話していた。今後のサーキュラーエコノミーのより一層の発展のためには、環境問題の解決に着目するだけでなく、政府や自治体はその経済的価値も示しながら、企業や地域の人々をいかに多く巻き込むかが重要なカギとなると考える。また、サーキュラーエコノミーの一層の浸透のためには、引き続き地域コミュニティに密着して、市民の育成・意識改革に取り組むことが不可欠であると思われる。引き続き、完全なサーキュラーエコノミーへの移行実現に向けた欧州各国の動向に注視していきたい。

循環型経済のための廃棄物対策法

フランスでは、2020年2月10日に「循環型経済のための廃棄物対策法 (Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire)」が公布された。この法律は、廃棄物を制限し、天然資源・生物多様性・気候を保全するために、今までの生産・消費モデルを循環型経済モデルへと転換させていくことを目的としている。この法律の中には将来に向けた具体的な目標が設定されている。

①脱プラスチック

この法律では2040年までに使い捨てのプラスチック包装の使用を中止することが定められている。この目標達成のため、フランスは2025年末までに使い捨てプラスチック包装の20%削減を目標としており、少なくともこの削減量の半分は再利用プラスチックとリサイクルプラスチックで達成しようとしている。また、2021年には公共の施設などでのペットボトルの無料配布が禁止され、発泡スチロール製の使い捨て容器の使用も禁止となった。さらに、同年1月には食品関連や衛生目的の、非常に軽く堆肥化可能とみなされるレジ袋を除き、原則として使い捨てレジ袋の製造と輸入が禁止となっている。



パリのカフェでも木製・紙製の食器類が使われている

②消費者にわかりやすいゴミの分別表示

循環型経済のサイクルが円滑に回るよう、消費者が正しくゴミの分別をできるように分別のロゴを統一する。全ての製品にロゴを貼り付け、家庭用ゴミで捨てて良いものか、または家電量販店などで引取りのうえ再利用が可能なものか簡単に見分けられるようにする。また、ゴミの種類別にゴミ箱の色を分け、フランス全土で統一することも進められる予定である。

③廃棄物の削減

この新法では、非食品(衣類など)について、売れ残った商品を廃棄できないように定められた。この措置は、貧困撲滅に取り組む団体や社会的連帯経済機構への寄付を促進することを目的とした世界初のものであり、メーカーは余剰生産を避けるために在庫管理を徹底することが必要とされる。同時に、食品廃棄物対策も強化されており、食品流通とケータリング部門(スーパーマーケット、食堂など)は2025年までに食品廃棄物を2015年比で50%削減することが義務付けられた。さらに、客側から要望がない限りレシートを印刷しないなど、紙資源の無駄を省くための対策も多数盛り込まれている。

その他、この法律の中では電気・電子機器の販売者に対し、製品の修理のしやすさと継続的な使用に係るポテンシャルを「修理可能性指数」として製品に明示することを義務付けている。また、生産者、輸入者、販売者の資金提供のもと、使用済み製品を適切に処理・廃棄する仕組みを作り、2021年にはタバコ、2022年にはおもちゃやスポーツ用品などの製品を対象として、ただ製品を生産・販売するのではなく、使用された後の廃棄物の管理の責任を負うように企業側に要請している。

フランスではGDPの15%近くを公共調達が占めており、国や地方自治体が循環型経済へ転換していくことで既存の大口契約の企業から、より循環型経済に適応した会社へとシフトしていくことが予想されている。また、フランスでは循環型経済を継続的に進めるうえで地域住民の意識の向上が不可欠であると考えられており、教育にも注力されている。これらの取り組みを通して、循環型経済に向けた取り組みが今後ますます加速されていくことが期待されている。

4

地域のサーキュラーエコノミー（循環型経済）の構築へ
向けて フランス自治体の取り組み

（一財）自治体国際化協会パリ事務所 所長補佐 岩田 典子（金沢市派遣）

68 コミュン（市町村）による
広域連携

2018年、フランス・ブルターニュ州において、広域循環型経済プロジェクト推進のため、連携組織（G4 DEC）が立ち上げられた。これは、同州西部の68 コミュンを含む4つのコミュニティ間広域行政組織（コミュニティ共同体）が廃棄物対策を中心に共同で取り組んでいた中、政府の「省資源地域（territoire économe en ressources）」プログラム^{（※1）}への参加を契機に創設されたものである。人口約16万人、面積1,172km²をカバーし、家庭や企業単位の行動の枠を越え、連携地域全体の経済の好循環および革新的な産業イニシアティブの発展・促進を目指しており、フランスでユニークな事例の1つである。

G4 DECは、主に企業を対象とした行動計画を作成し、2019年からプロジェクトを開始している。それまでの廃棄物に関する公共サービスは、主に家庭向であったことから、自治体としては比較的新しい動きであると言える。

具体的には、廃棄物を発生源から削減し、循環型経済構築に向けた地域関係者の活動を広げることを目的に、自治体や企業に対するアドバイス・提案やトレーニングの提供、循環型経済構築の鍵としての“人の交流”の促進を行っている（例えば、複数の企業と連携し、ペットボトルではなく水道水を飲む慣行について従業員と共に考え、遂行するプロジェクトを実施している）。また、「現場からアイデアが生まれる」という考えに基づき、循環型経済の課題に対する解決案を、企業や自治体との意見交換を交えながら参加者が一体となって検討するイベントを開催するなどの取り組みも行っている。

G4 DECは、とりわけバイオ資源に注目しており、大規模排出者（造園業者、キャンプ場、自治体）の草木の廃棄物の削減やメタン生成の燃料となる刈草の収集、食堂の食品廃棄物の削減支援などを行うほか、ある者の廃棄物が他の者の資源になるというような地域産業エコロジー（écologie industrielle et territoriale）も活動の柱の1つとしている。

“ごみゼロ”の先進自治体 ルーベ市

廃棄物削減に先駆的であり、循環型経済実証地域でもあるフランス北部のルーベ市（人口約10万人）は循環型経済戦略（2022年～2026年）を打ち出している。この戦略では、主要目標として①循環型経済に関する意識向上と経済的・制度的プレイヤーの育成、②地域間シナジーの促進・支援、③循環型ビジネスの創出・発展の促進、④循環型経済構築に向けた自治体のブースター化、⑤地域の魅力の輝きへの貢献、の5項目を掲げている。併せて、同市のホームページでは、「ごみ・ゼロ」と循環型経済の政策は密接に連携しており、前者は後者を導き、後者は前者の上に成り立っている」「循環型経済を進めるにあたり、自治体は地域のさまざまなアクターとの協力的なつながりを発展させるため主要な役割を担う」と説明している。

ルーベ市による具体的な事業の一例として、2021年から取り組みを始めた欧州の「Upcycle Your Waste」プロジェクト^{（※2）}がある。このプロジェクトでは、“発掘者”となる職員が、再利用を目的に、企業の廃棄物となっている木製パレット、紙やプラスチック破片など未開拓の“資源”を見つけ出し、“経済型循環と廃棄物ゼロの家”と位置付ける歴史的建造物の元修道院に一定期間展示する。興味のある企業やプロジェクトリーダー、都市計画、建築、工学の専門学生などがこれを見学し、製品の開発を提案するのである。2021年には、18のプロジェクトの応募があり、地ビールメーカーのビール醸造後の使用済み穀物からのオーガニック小麦粉や製品生産を提案した企業など3社に賞が授与され、プロジェクト実現への助成支援やフォローアップが行われている。2年目となる2022年もプロジェクトの募集が続けられており、廃棄物を出す企業とその廃棄物を利用する企業とを結びつける循環型経済の構築が進められている。

本稿で紹介した2つの事例から、関係者間のつながりづくりが1つのポイントとして見えてくる。さまざまな動きがあるフランスにおける取り組みに今後も注視したい。

（※1） 地域で循環型経済と合理的な資源管理の政策に取り組む自治体を支援するプログラム

（※2） 地域の中小企業が循環型経済を構築し、廃棄物の一部を地域レベルで資源へ変換することを支援する。

オーストラリア連邦政府は、2009年、次の10年に向けた政策や規制の枠組みを改訂し統合する「National Waste Policy」を策定した。その中でも資源の回収には触れられていたが、2018年に策定された「2018 National Waste Policy」においては、サーキュラーエコノミーにおける廃棄物管理を支える5つの包括的原則が明示された(①無駄の排除、②資源回収の改善、③再生素材の利用増および再生製品の需要並びに市場確立、④健康・環境・経済に資する物流の適正管理、⑤イノベーション支援・投資・賢い消費者の選択のための情報向上)。

オーストラリア全体での取り組み

オーストラリア連邦政府は州政府、地方自治体がサーキュラーエコノミーをさらに推進できるよう、2019年には「2018 National Waste Policy」のもと、その政策を実施するための目標と行動を示す計画「National Waste Policy Action Plan 2019」を策定した。この計画の中には以下の国家目標が掲げられている。

- ・2020年後半から廃プラスチック、紙、ガラス、タイヤの輸出を禁止
- ・2030年までにオーストラリアで発生する廃棄物の総量を1人あたり10%削減
- ・2030年までにすべての廃棄物のリサイクル回収率平均80%を達成
- ・政府や業界によるリサイクル商品の使用の大幅増
- ・問題となりうる不必要なプラスチックを2025年までに段階的に廃止
- ・2030年までに埋め立て地に送られる有機性廃棄物の量を半減
- ・より良い消費、投資、および政策決定をサポートするために、包括的で経済全般にわたるタイムリーな情報公開

またオーストラリア連邦政府は2010年から各州政府などの調和のとれた環境施策の推進を目的に2年ごとに報告書「The National Waste Report」を作成し、国内の廃棄物管理や資源回収の進捗状況を示している。

National targets

1. Ban the export of waste plastic, paper, glass and tyres, commencing in the second half of 2020
 2. Reduce total waste generated in Australia by 10% per person by 2030
 3. 80% average resource recovery rate from all waste streams following the waste hierarchy by 2030
 4. Significantly increase the use of recycled content by governments and industry
 5. Phase out problematic and unnecessary plastics by 2025
 6. Halve the amount of organic waste sent to landfill by 2030
 7. Make comprehensive, economy-wide and timely data publicly available to support better consumer, investment and policy decisions
- Note: All targets will be measured against baselines in the 2018 National Waste Report



「National Waste Policy Action Plan 2019」に記載されている国家目標

加えて、経済情報と環境情報を統合して、オーストラリアの廃棄物および資源回収産業の課題と可能性についての理解を深めるため、また経済、環境、社会の相互作用を検討するための情報源としてWEBサイト「Environmental-Economic Accounting (EEA)」も立ち上げている。経済発展とそれが及ぼす潜在的な環境

への影響など、経済的な視点から環境を視覚化し、上記「National Waste Policy Action Plan 2019」の進捗状況を把握するのに助けとなっている。



「Environmental-Economic Accounting (EEA)」オーストラリア連邦政府が作成している経済と環境の情報を統合したWEBサイト

ニューサウスウェールズ州での取り組み

クレアシドニー事務所のあるニューサウスウェールズ州ではサーキュラーエコノミーに関する政策「The NSW Circular Economy Policy Statement」を2019年2月に策定し、これには、サーキュラーエコノミーを実行する上での枠組みやニューサウスウェールズ州政府の役割などが盛り込まれている。

ニューサウスウェールズ州では1991年に環境保護に関する州法に基づいて設立された独立機関 The NSW Environment Protection Authority (EPA) が環境保全に関する認可業務などを担っており、この機関とともに州政府はサーキュラーエコノミーの推進を図っている。

また、州政府の資金提供を受けている環境保護団体 Circular Australia も計画「NSW Circular Strategic Plan 2021-24」を作りサーキュラーエコノミー施策の推進を図っている。

計画の中には今後2024年までに取り組むための課題が以下の通り示されている。

- ①サーキュラーエコノミーを確立されたものにする
- ②サーキュラーエコノミーへの投資や就業機会の増加
- ③サーキュラーエコノミーへの懸念を取り除く
- ④社会がよりサーキュラーエコノミーに取り組みやすいようにすること

州政府と Circular Australia が協働している具体的な活動を紹介したい。

2026年に西シドニー空港の開港が予定されており、今後、西シドニー地域は人口の増加や経済活動の活発化により、水需要の大幅な増大が見込まれている。このためニューサウスウェールズ州政府所管のシドニー水道局は、当該地域に2026年までに高度排水処理センターを建設して水の再生利用を進める予定である。シドニー水道局では、同センターがバイオメタンや水素といった再生ガスの供給が可能であり、同地域における水、エネルギー、有機性廃棄物を処理する大規模バイオリソースハブを支える施設になり得ると考えている。

シドニー水道局においては、西シドニー地域の大規模開発において持続可能な経済発展を実現するため、同セ

クターが水やエネルギー、資源に関する幅広いサーキュラーエコノミーシステムを実現する機会を提供するものと捉え、Circular Australia とともに産業界、研究者を巻き込んでサーキュラーエコノミーの成果に重点を置いたインフラ投資、再生水の利用促進を含む水資源管理の最適化などに取り組むこととしている。

おわりに

シドニーでの生活の中では、まだまだサーキュラーエコノミーを意識する場面は少ない気がする。個人単位だけでなく社会基盤や製造工程、資源回収などの中でこの考え方を取り入れていくには大きな変革が必要となる。

この考え方をオーストラリア社会に浸透させていく方法として、以前ニューサウスウェールズ州が作成したゴミのポイ捨て禁止を目的としたテレビCM (Don't be a Tossler!) の効果があったことから、同様にメディアやSNSなどを通じて周知していくのもオーストラリア全体でサーキュラーエコノミーの機運を高めるために効果があるのではないかと考える。



Sydney water web サイトより
シドニー水道局が発表した西シドニー地域におけるサーキュラーエコノミービジョン

シンガポールと環境政策

「シティ・イン・ア・ガーデン」というコンセプトを体現する緑豊かなシンガポール。限られた国土や乏しい天然資源といったさまざまな困難を抱えながらも半世紀ほどで現在の国際的地位を確立した要因の1つが、環境政策である。シンガポール政府は早くから都市緑化や水質改善といった環境政策を将来的な繁栄に向けた生存戦略と位置付け、独立直後の1967年から「ガーデンシティ」のスローガンのもと、「大気浄化法」(1971年)をはじめとするさまざまな施策でクリーンなシンガポールの実現を目指してきた。

今日では東南アジア随一の衛生環境を誇るシンガポールだが、唯一の廃棄物処分場であるセマカウ島が2035年には満杯になるなど廃棄物をめぐる新たな課題に直面しており、廃棄物の減少と資源循環の実現は喫緊の課題となっている。この事態を打開するため、サーキュラーエコノミーを実現し2030年までに廃棄物を30%減少させることを目標とする「廃棄物ゼロマスタープラン」が2019年に、そして同プランを含む環境政策の総合的なパッケージとして「シンガポールグリーンプラン2030」が2021年に発表された。

本稿ではシンガポールグリーンプラン2030の概観

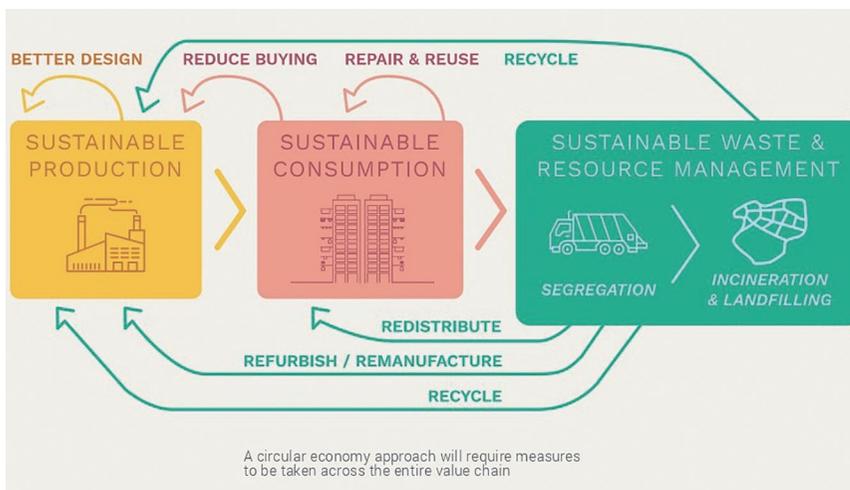
を示しつつ、シンガポールにおけるサーキュラーエコノミーの動向に関する顕著な事例として、シンガポール南部に位置するジュロン島において活発に実施されている資源循環の取り組みの動向について紹介する。

シンガポールグリーンプラン2030

シンガポールグリーンプラン2030はシンガポールにおける持続的な開発に関する取り組みを前進させるための国家プロジェクトであり、国連「持続可能な開発のための2030アジェンダ」およびCOP21「パリ協定」で掲げられた目標について、国としての取り組みを強化するとともに、長期的に廃棄物をゼロにするという目標達成への道のりを示すものである。

同プランは5つの省(教育省、国家開発省、環境持続省、通商産業省、運輸省)が中心となり、政府、産業およびシンガポールに暮らす各個人のレベルで持続可能性に関する取り組みを実施するというものである。プランは「自然の中の都市(生活環境の緑化、住みやすさ、持続可能性の向上)」「持続可能な生活(排出炭素の削減、環境美化、資源の有効活用)」「エネルギーセット(クリーンエネルギーの利用とエネルギー効率の向上)」「グリーンエコノミー(グリーンファイナンス分野での雇用創出、より環境に配慮した産業構造の実現およびサステナビリティの推進による国際競争力の強化)」

「持続可能な未来(シンガポールの気候耐性の強化と食糧安全保障の強化)」の5つの柱によって方向付けられ、既存の環境政策は新規の事業とともに各柱の下に再編されることとなった。政府は住民への啓発にも力を入れており、国中の至る所でプランに関する広告を目にするほか、5つの柱に対応するテレビ番組やその連動企画(CNAグリーンプラン)を放送するなど、生活の中で自ずと環境に対する意識の向上が図られるよう工夫している。



サーキュラーエコノミー概念図。右端がセマカウ島(廃棄物ゼロマスタープランより)



目標が網羅的に記載されたシンガポールグリーンプラン2030の周知例（同プラン2030ウェブサイトより）

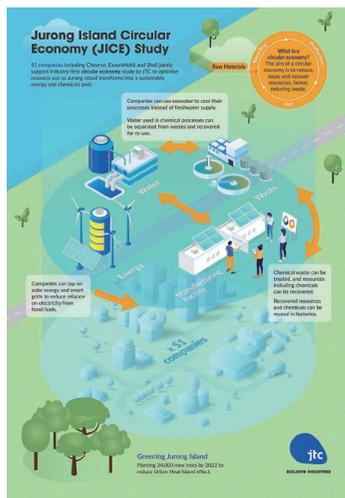
ジュロン島サーキュラーエコノミー研究事業

地域的な資源循環の取り組みが特に盛んに行われているのが南西部に位置するジュロン島である。

ジュロン島は沖合の7島を埋め立てて2009年に完成した。JTC（シンガポールの商業・工業地域の開発管理を行う法定機関）によると、同島には現在100社を超える国際的な企業が集積し、世界有数の輸出ハブ（化学製品（バイオ燃料、産業用ゴムなど）では世界トップ10、石油精製物（石油を製品用途別に加工したもの）では世界トップ5）としてシンガポールの国際競争力の維持に重要な役割を担っている。

シンガポール政府は、ジュロン島に化学製品の関連産業が集積しており、物資の調達について企業間でパイプラインやインフラが共同利用されているなど、同地域がエネルギーの効率的運用について高いポテンシャルを持っていることに着目し、さらに高効率の資源循環の実現を目指して2019年から2021年の2年間にかけてジュロン島サーキュラーエコノミー研究事業を実施した。

同研究事業は、JTCとジュロン島に立地する企業が



ジュロン島サーキュラーエコノミー研究事業概念図（JTCウェブサイトより）

主体となり、科学技術研究庁、経済開発庁、エネルギー市場監督庁、国家環境庁と公益事業庁の支援を受けて進められた。政府系機関に加え、データ共有によりシステムレベルでも効率的な資源利用方法を模索するために、Chevron、ExxonMobil、Shellといった51の企業も参画し、エネルギー利用の高効率化に向けた取り組みが実施された。

研究事業の完了にあたり2021年に開催されたウェビナーでは、節約に成功した資源が具体的な数値とともに発表され、クリーンエネルギー、水のリサイクル分野、化学廃棄物の処理について成長機会を見出したことが成果として示された。一方で、クリーンエネルギー技術、水資源のリサイクル技術、化学廃棄物のエネルギー回収効率といった分野がさらなる改善を必要とするといった課題も判明したことから、2021年8月には、起業家やスタートアップから課題解決のアイデアを募る「ジュロン島イノベーションチャレンジ（Jurong Island Innovation Challenge）」が、そして同年10月には革新的な技術の実証実験を行う「ジュロン島再生可能エネルギー入札（Jurong Island Renewable Energy Request-for-Proposals）」が実施された。

ジュロン島のこれから

2021年にアップデートされたグリーンプラン2030では、バイオ燃料のようなサステナビリティに貢献する製品の製造量の拡大（2019年比1.5倍）、世界有数の精錬所・石油精製施設の誘致、少なくとも200万トンの炭素回収量の実現という目標が追加された。また2050年に向けた目標として、経済開発庁は、サステナビリティに貢献する製品の生産を2019年比で4倍にするとともに、年間600万トン以上の排出炭素を減少させ



ジュロン島全景（廃棄物ゼロマスタープランより）

するという目標も掲げている。ジュロン島をシンガポールグリーンプラン2030で掲げた「持続可能エネルギーと化学産業パーク（Sustainable energy and chemicals park）」にすべく、同地における環境政策に関する取り組みはこれからも継続されていく見込みである。

国を挙げて環境保全に 取り組む姿勢を見せる中国

「全党・全国は汚染対策、生態保護、気候変動対策を統合的に計画し、人と自然が調和して共生する美しい中国の建設に努力し、クリーンで美しい世界の共同建設に大きく貢献するべきだ」(人民網日報、2022年6月5日)

これは2022年6月5日の「世界環境デー」に遼寧省瀋陽市で開催されたイベントで習近平国家主席が送った開催祝賀メッセージの一部である。習近平国家主席が2020年9月、国連での演説で「2060年までにカーボンニュートラル(CO₂排出量実質ゼロ)を目指す」と述べたことは記憶に新しい。また、同年12月には「国内総生産(GDP)当たりのCO₂排出量を2030年までに2005年比で65%以上削減する」とさらに踏み込んだ姿勢をアピールしている。そして2021年3月に開催された全国人民代表大会(全人代)では2021年～2025年を対象とする第14次5ヵ年計画が承認され、「エコ社会建設における新たな進歩の実現(生産・生活様式のグリーン化、主要汚染物質の排出量減少など)」が中国の主要国家目標に位置付けられることとなった。

このように2000年代当初はPM2.5を始めとする大気汚染や人口最多の国ならではの廃棄物問題の印象が強かった中国だが、近年は政府主導で環境保全の取り組みが強化されつつある。本稿では、3R(リデュース・リユー



2021年10月に上海に新規オープンしたショッピングモール「太古里」。施設内にはアジア1号店となる環境配慮型スターバックス「グリーナー・ストアラボ」が入るなど「自然との調和」を意識した商業施設となっている

ス・リサイクル)の時代から廃棄物と汚染を実質的に発生させない、いわゆる「サーキュラーエコノミー・循環型経済」への移行を目指す中国の最新動向を紹介する。

国家目標に位置付けられた「循環型経済」、北京2022冬季オリパラにも応用

1. 第14次5ヵ年計画に位置付けられた国家目標

2021年3月に第14次5ヵ年計画が承認された後、循環型経済の発展のさらなる促進を図るため、国家発展改革委員会により『「十四五」(第14次5ヵ年計画)循環型経済開発計画』が同年7月に発表された。

この計画では、全体目標を「2025年までにクリーンな生産を推進し、各種資源の総合的利用率を高め、資源循環型の産業体系を構築すること」とし、以下3点を重点政策として定めている。

- (1) 資源リサイクル産業システムを構築し、資源利用効率を向上させる
- (2) 廃棄物のリサイクルシステムを構築し、資源リサイクル社会を構築する
- (3) 農業分野での循環型経済の発展を深化させ、循環型農業生産方法を確立する

加えて、具体的な数値目標として、2025年のGDP当たりのエネルギー消費量を2020年比で13.5%削減、水消費量を16%前後削減し、資源の循環利用に関する産業の生産額を5兆元にすることなどが挙げられている。このほか、鉄や紙など各種産業廃棄物の再利用に関する目標も設定された。

本計画の冒頭では、第13次5ヵ年計画期間である2016年～2020年において循環型経済に関する取り組みの効果が上がっていると述べる一方で、いまだ大量生産、大量消費、大量排出の生産・生活様式が優勢となっていることが中国の国家課題であるとし、循環型経済を発展させる取り組みを急務として捉えている。

第14次5ヵ年計画では「国内循環を主体とし、国内と国際の2つの循環が相互に促進し合う」という「双循

環戦略」を新しく打ち出しており、中国において「循環」という言葉が、これまでの中国の仕組みを再構築するための1つの重要なキーワードになっているといえよう。

2. 北京 2022 冬季オリンピック・パラリンピック競技大会でも取り入れられた「循環」の概念

2022年2月～3月にかけて実施された北京 2022 冬季オリンピック・パラリンピック競技大会においても、開催コンセプトに環境保護や低炭素化といった「循環」の概念が取り入れられた。例えばオリパラ史上初の試みとして、メダリストには生花ではない糸編みのビクトリーブーケが贈られた。これは上海市の無形文化遺産である「海派毛糸編み技術」で作られており、シンプルで持続可能という環境保護の概念に符合している。



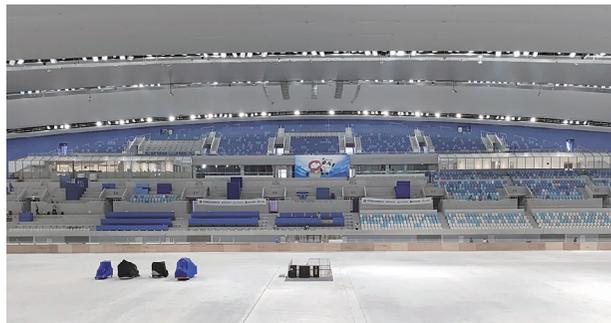
北京 2022 冬季オリンピック・パラリンピック競技大会で使用されたビクトリーブーケ（北京日報 Weibo 公式アカウントより引用）

会場への人的輸送サービス分野では大会関係者の移動について電気自動車や水素燃料電池を使ったクリーンエネルギー車の利用が推進され、その割合は全体の約85%を占めた。また、今大会では競技のために一時借用したインフラ施設も数多くあるほか、運営に必要な資材の70%以上をリースで調達しており、大会後も回収して再利用されるという。

競技場の設営にも工夫が見られる。フィギュアスケートやショートトラックの競技場として使われるアイスリンクには、地球温暖化への影響が懸念される代替フロンよりも環境への負荷が低い二酸化炭素が冷媒として使用された。気化熱を利用したこの技術は、コストが高く難易度が高い一方で、エネルギー効率や環境保護の面で優

れており、オゾン層の破壊や地球温暖化への影響が抑制可能となる。

また、スキー競技場では高い人工造雪の技術が垣間見えた。競技によって求められる雪質は異なり、積雪量が十分な場合でも造雪する必要がある、人工造雪の技術はハイクオリティなコースを設営する際に重要視される。さらに、今大会後に集めた雪解け水は景観保全や緑化、灌漑のための農業用水に再使用されたため、循環面において大きな効果があった。



競技会場となった国家スピードスケート館（北京市）の様子

おわりに— 市民生活への浸透はまだこれから？

循環型経済の発展について、政府目標や国家レベルの競技大会を通じてさまざまな形で対外的なアピールを行っている中国。国家目標に位置付けられたことで、民間企業も時に規制を強いられながら数値目標達成に向けた研究開発に勤しんでいる。例えば2021年10月頃にはカーボンニュートラルの達成に向けた一環として、大規模な電力使用制限措置が導入され、町の街灯や広告用LED照明などが暫定的に減らされる状況を目にした。

一方で、個人の生活意識向上の面では、もう少し改善が必要かもしれない。2020年に筆者が着任して以降、北京市内ではゴミ分別が義務化されたり、プラスチック製ビニール袋が有料化されたり、フードロス削減に関する法整備が行われたが、市民生活に浸透するにはまだ時間がかかりそうである。また、出張先ホテルでのアメニティの有料化や再利用素材の活用、フードロスに対する罰金など目に見える変化が増えてきたものの、「廃棄物と汚染を実質的に発生させない」生活は理想の域を出ていない。第14次5ヵ年計画が一旦の区切りを迎える2025年までに大きな変化が訪れる可能性に期待しつつ、中国の動向を今後も注視していきたい。