

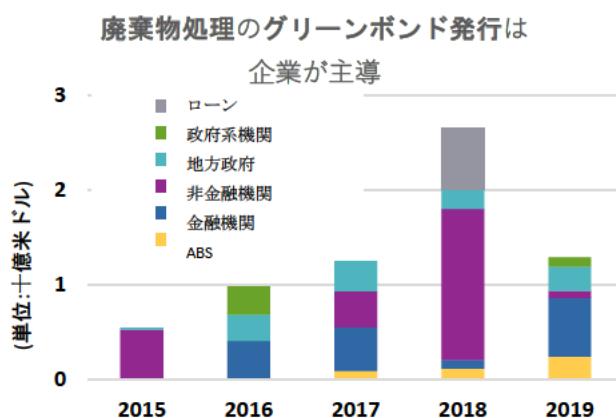
# 廃棄物管理、資源効率、循環経済分野の グリーンボンドによる資金調達

廃棄物管理と資源効率は、低炭素経済を発展させる上で重要な要素である。廃棄物管理部門は、グリーンボンドによる資金使途の額は4番目の規模だが、ポテンシャルのある領域である。海外の発行事例から、様々なセクターにおいて資源効率性と循環経済の資金調達に、資本市場が活用できることがわかる。

## 廃棄物管理セクター

**緊急課題:**気候変動の緩和目標を達成し、持続可能な世界経済を構築するためには、リサイクルと資源効率性を備えたより循環型の経済が必要であるというコンセンサスが広く得られている<sup>1,2</sup>。国連の推計によると、現在の資源需要量に沿った都市廃棄物処理\*からの温室効果ガス排出量は、世界全総量の約5%を占めている。これは、航空部門からの排出量の推計3-4%を上回っている<sup>3,4</sup>。さらに、世界の総資源需要は2060年までに倍増すると予測されており、これは排出量の増加とともに廃棄物発生量が70%も増加することを示している<sup>5</sup>。予測される増加は、地球規模で効率的に廃棄物を防止、最小化、管理することの緊急性と重要性を浮き彫りにしている。

**機会:**現在の廃棄物量、および将来発生が予測されている廃棄物発生量の対策として、インフラ整備と技術の大幅な改善が必要である、これには多額の資本が必要である。例えば、最も汚染のひどい上位5カ国では、プラスチック廃棄物管理の投資ギャップは年間約50億ドルと見積もられている<sup>6</sup>。しかし、廃棄物管理に追加的な資金を振り向けることによって、CO<sub>2</sub>排出量を削減する大きな機会が生まれる。Climate Bonds Initiative (CBI) が最近発表した調査によると、欧州のグリーンボンド投資家の4分の3以上が同セクターへの投資機会を求めている<sup>7</sup>。アセットマネジャーは、このセクターに特化した商品も開発している。例えば、Fidelityは2018年11月に廃棄物管理と水にフォーカスした米ドル建ての株式ファンドを立ち上げ、翌年には英国でも立ち上げた<sup>8</sup>。



廃棄物管理セクターのグリーン資金フロー:CBIの分析によると、廃棄物管理セクターにおいて気候目標に対して完全またはほぼ整合性のある債券投資の規模は、合計で約75億ドル(2019年6月末時点)であった。

グリーンボンド市場における廃棄物管理と資源効率性の資金調達

グリーンボンド市場では、廃棄物収集車を電気自動車(EV)のような低炭素車両で代替すること等、廃棄物管理プロジェクトと関連インフラに調達資金を充当している。2019年12月末時点では、68億ドルがこのような資金使途に充当されている。これは、2019年の総発行額の4%に相当する。最も積極的なのは非金融機関で、廃棄物管理プロジェクトに合計26億ドル(総発行額の38%)を割り当てている。

### 本ブリーフィングについて

本ブリーフィングでは、廃棄物管理セクター及び資源効率性のセクターにおいて、資産やプロジェクトの資金調達に債券がどのように利用されているかについて概観する。また、本ブリーフィングにおける定義は、以下の通りCBIタクソノミーに沿っている。

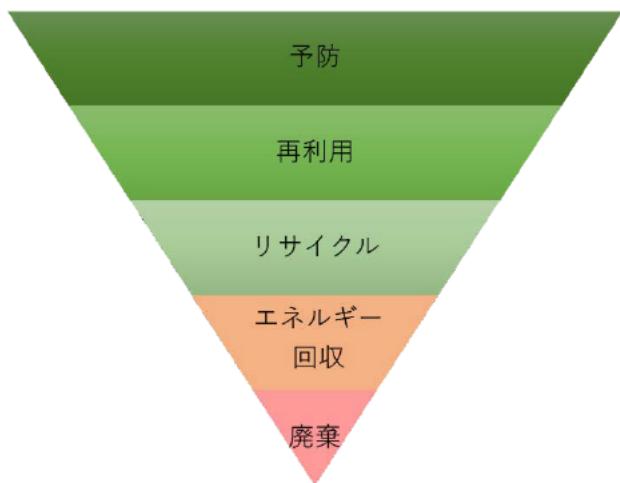
グリーンボンドの資金は、特定のセクターのプロジェクトに完全に充当することも、複数のセクターに充当することも可能である。発行体は通常、発行前に公表する文書において資金使途に関する意思を表明する。当該文書には、グリーンボンドフレームワーク、セカンドパーティオピニオン(SPO)などの外部レビュー、またはその他の文書(例えば債券目論見書)がある。

本ブリーフィングでは、廃棄物管理への資金充当が50%を超えるグリーンボンドのみを計上している。つまり、グリーンボンドの総発行額ではなく、むしろ廃棄物管理にのみ充当された金額を反映していることを意味する。また、データは全て2019年12月31日時点のものである。

## 廃棄物管理セクターの概要

2015年以降、廃棄物管理セクターに対するグリーンボンドによる調達資金は様々な機関によって行われている。金融機関と非金融機関がこのセクターで重要な役割を果たし、総額の約三分の一(61%)を占めている。地方自治体、特に米国の地方自治体も積極的であり、廃棄物管理セクターへの大規模な資金充当の充当配分(50%)は、ワシントン州タコマ市が2015年に発行した22百万米ドルの固形廃棄物グリーンレバニュー・ボンドであった。

**廃棄物ヒエラルキーにおける廃棄物管理と資源効率化への投資に適切な投資:**これは、廃棄物管理の発生予防から廃棄処理までの選択肢を、環境への影響の大きい順に示した有名な枠組みである<sup>9</sup>。



グリーンボンドによって資金調達したプロジェクトは、既存の固体廃棄物管理施設の改善を含むリサイクル及び熱回収に分類されることが典型的である。廃棄物の処理方法としてはリサイクルが主流だが、多岐に渡っていることも事実である。また、企業発行体は、新規廃棄物処理施設の取得や、既存のリサイクルプラントを運営する企業の買収などにもグリーンボンドを活用している。フランスの廃棄物管理会社 **Paprec** は後者の例である(右参照)。

グリーンボンドで資金を調達した廃棄物回収プロジェクトの例としては、米国サウスカロライナ州リッジランド市のバイオマスペレットミルの拡張プロジェクトが挙げられる。サウスカロライナ雇用経済局は、同工場の生産能力を3万トンから15万トンと5倍に拡大するため、グリーンボンドを通じて市場から12.5百万米ドルの資金を求めた。主な原料はおがくずや木くずである。

廃棄物ヒエラルキーにおけるグリーンボンドを通じた資金調達の他の事例として、廃棄物エネルギープラントを含む焼却施設等の廃棄物処理もある。資金使途の対象となった処分方法とプロセスは、無機廃棄物だけでなく有機廃棄物もある。有機廃棄物処理の例として、ナバ市(カリフォルニア州(アメリカ))がある。カリフォルニア州は2016年10月にグリーン米国債市場に参入し、大規模なコンポスト化施設に12百万米ドルを調達した。このプロジェクトでは、有機性廃棄物の流れを分解する新しいプロセスを含んでいる。このプロセスでは、コンポストでできた堆肥が廃棄物を覆うことによりメタンの大気への拡散を改善し、施設を屋根で覆うことで雨水による汚染水流出を防ぐ。

CBIの定義では、グリーンボンドの対象として廃棄物処理は認められるが、新規埋立は認められない。しかし、既存の埋立地から温室効果ガスを回収するためのプロジェクトや、埋立地後の管理プロジェクトは認められる。例として、米国の自治体発行機関であるキング郡(米国ワシントン州)が挙げられる。キング郡は、2017年10月に3.1百万米ドルの公債を発行し、郡内の埋立地を安定した状態にするために7か所の埋立地処理に調達資金を充当した。

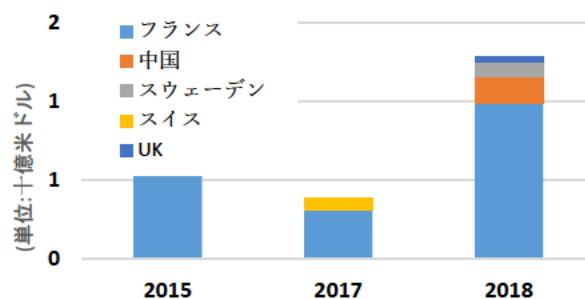
また、グリーンボンドによる資金の一部は、廃棄物管理に関する輸送車両の改善に充当されている。これは、典型

的には、廃棄物収集車両を、例えば電気自動車(EV)に交換することである。米国自治体で初めて廃棄物管理を資金使途としたグリーンボンド発行体であるタコマ市は、その一例である。2015年のグリーンボンド発行の調達資金の一部は、新しい油圧ハイブリッド廃棄物収集トラックの購入に充てられた。

## 廃棄物処理業者は2015年に発行を開始

中国、フランス、スウェーデン、スイス、イギリスの六ヵ国で、廃棄物の管理会社は合計23億米ドルの資金を調達した。発行額が最も多かったのはフランスで18億米ドル、全体の71%を占めているが、これは **Paprec** のこの分野における先駆的な発行によるものである。

## 欧州諸国は企業の廃棄物管理発行のほぼすべてを占めている



**Paprec**(フランス)は、2015年3月にグリーンボンド市場に参入した最初の非金融企業であり、廃棄物処理会社である。これまでのグリーンボンド発行総額は18億米ドルに達している。調達した資金は、廃棄物の回収・処理施設の建設や、フランスで操業する小規模リサイクル会社の買収に充てられた。

**Helvetia Environnement Group**(スイス)は2017年にグリーンボンドを発行した。この77百万米ドルの取引はまた、スイスにおける初の企業による発行でもあった。資金は当時最も近代的なリサイクルセンター(完全に自動化されたジュネーブの Sortera センターで、年間77,000トンの処理能力がある)建設に充当された。調達資金の一部は、リサイクル可能な原料を使用する社内のバイオディーゼル生産部門にも充てられた。

**Stena Metall Finans AB**(スウェーデン)は、スウェーデン南西部ハルムスタッドの Stena Nordic Recycling Center のリサイクル事業の資金調達として、2018年6月にSEK800百万(91百万米ドル)グリーンボンドを発行した。同センターでは、プラスチック包装フィルム、非鉄金属、ケーブル、電子機器のスクリーンなどの機能部品といった、現在リサイクルが最も困難な材料に重点を置いている。同社は2018/19会計年度において、グリーンボンドによる調達資金は、バージン原料ベースと比較して百万トン近く(925,000tCO<sub>2</sub>e)のGHG排出を回避するのに役立ったと評価した。

**Renewi**(英国)はグリーンボンド(およびローン: 次セクションを参照)を発行する廃棄物処理事業者の事例である。グリーンボンドは2015年6月に発行され、調達資金は廃棄物の再資源化事業に充当された。具体的には、有害廃棄物による汚染水・土壤の処理、有機性廃棄物のエネルギー及び肥料への転換処理、廃棄物輸送に伴う排出量削減である。同

## SECTOR BRIEFING

Developed for the Green Bond Issuance Promotion Platform – Japan

社は廃棄物のリーディングカンパニーを目指しており、その後、グリーンボンド発行とグリーンローン借入れをし、これらの総額は計 864 百万米ドル相当となる。2019 年 7 月の最新の取引は、ベルギーの投資家のみを対象とした 75 百万米ドル、最小額面 1,000 ユーロの個人向けグリーンボンドであった。

### 中国の銀行は廃棄物部門で積極的

中国の銀行 6 行は、主に廃棄物管理に関する資産やプロジェクトの資金調達のためにグリーンボンドを発行した。最初の発行は 2016 年 1 月の **興業銀行**による発行である。総額 401 百万米ドル相当の ABS で、銀行の融資ポートフォリオ全体から高い基準を基に選定され、公害防止や資源リサイクルなどの分野を対象とした 29 の借り手の 42 件のグリーンローンで構成されている。**徽商銀行**は、2017 年 9 月に発行した 154 百万米ドル相当の債券で類似のアプローチであった。同債券には、6 つの適格なプロジェクト・カテゴリーのうち 2 つは廃棄物管理に直接関係する汚染防止、省資源およびリサイクルであり、調達資金の半分が充当された。

### 地方自治体や国がグリーンボンドを通じて廃棄物管理事業に資金を提供

地方政府は、基礎的インフラへの資金供給に重要な役割を果たしている。従って、グリーンボンドを通じて廃棄物管理に資金を提供することは自然なことである。実際、地方政府はこれまでに約 11 億ドルを廃棄物管理資産およびプロジェクトに充当しており、これは地方政府のグリーンボンド発行量全体の 2% に相当する。その大部分は、米国の地方政府による発行であった。

**カリフォルニア公害防止融資局**は、合計 419 百万米ドルのグリーンボンドを 4 回発行した。2017 年 6 月のディールでは、稻わらのリサイクル施設に調達資金が充当された。農業廃棄物である稻わらを処理し、無害な中密度繊維板(MDF)の製造に再利用したのである。メタンなどの排出係数の高い温室効果ガスの削減と揮発性有機化合物(VOC)の排出回避を通じて、汚染防止に関連する便益を創出した。

**ホノルル市及び群**は、H-Power 廃棄物発電施設拡張のリファイナンスのために、2017 年 9 月に 20 百万米ドル、翌年に 190 百万ドルのグリーンボンドを発行した。同発電所は毎日約 2,000 トンの廃棄物を電気に変換し、オアフ島の 6 万世帯に電力を供給している。3 機目のボイラーを増設し、下水汚泥や粗大ごみの処理を開始した。全体的に、同市はリサイクルされず埋め立てられていた廃棄物の 90% 近くの埋立て回避をしており、この数字は米国でも高いレベルである。

**ペンシルバニア経済開発ファイナンス機関**は 2019 年に 50 百万米ドルのグリーンボンドを発行し、同機関の管轄区域のいくつかの郡で操業している **Covanta** という廃棄物エネルギー会社に資金を融資した。その資金は、非鉄金属のリサイクル性の向上と、廃棄物からエネルギーへの再利用を可能にする処理システムの改善に充当された。これにより、小さい金属片と建材用骨材を回収し、最終処分量を約 65% 削減することが可能になる。

**ニュージャージー州ユニオン郡改良局**は、汚泥および固形廃棄物処理プラントの資金を調達するため、グリーンボンドを発行した。2019 年 10 月に発行された 50 百万米ドルのグリーンボンド市場における廃棄物管理と資源効率性の資金調達

グリーンボンドの調達資金は、特殊なガス化技術を用いて汚泥廃棄物を処理し、バイオ炭（炭素固定のための木炭のような物質）と熱エネルギーに変換する施設に充当された。同施設は、毎日 430 トンの湿汚泥から 19 トンの利用可能なバイオ炭に変換することができると推定される。2021 年第 1 四半期には完全に稼働する見込みである。

### ローン市場

債券市場のみならず、間接金融を通じた廃棄物管理プロジェクトへの資金供給がみられる。特に、欧州市場の広範囲において、より具体的には北欧地域において活発である。借り手の例としては、地方自治体、食品小売業者、鉄鋼メーカー、不動産会社である。地域に特化した開発銀行が、郡、市、市レベルのインフラ事業への資金提供において主導的な役割を果たしている。民間セクターでは、商業銀行が資金源となることが多い。

### 廃棄物管理および資源効率化のためのグリーンローンおよび KPI リンクローン

グリーンローンおよびサステナビリティローンは、金融機関がグリーンプロジェクトや資産に資金提供するもので、多くの場合ローン・マーケット・アソシエーションの(LMA)などの一般に認められた原則に沿っている。間接金融の分野で新たなトレンドとなっているのが、KPI リンク・モデルである。このモデルでは、一定の期間内に借り手が持続可能性関連の主要業績評価指標(KPI)を満たした場合、マージンがそれとリンクする。LMA は、貸し手と借り手への指針として、サステナビリティ・リンク・ローン原則を策定している。

貸し手には、例えば日本の **みずほ銀行**が含まれる。みずほ銀行は、2016 年にシンガポール国立環境庁から大型廃棄物発電所の建設を受注した SPC に対し、SGD654 億ドル(470 億米ドル)に及ぶグリーンローンのシンジケートの一員であった。SPC は、シンガポールの **Hyflux Group** と日本の **三菱重工業**の合弁会社である。この発電所では、毎日最大 3,600 トンの廃棄物を処理し、120 メガワット(MW)の発電が可能である。

デンマークの **Danske Bank** は、2019 年 6 月にフィンランドの廃棄物管理会社クサコスキ・リサイクリングにグリーンローンを提供した。対象は、フィンランド南部の Heinola 工場におけるリサイクル事業の拡大と改善である。リサイクルされる金属の量は年間約 2,000 トン増加すると推定される。

借り手側では、欧州の廃棄物管理会社がグリーンローンの仕組みを積極的に活用している。**Tradebe**(スペイン)は、コーポレートローンとしてグリーン・シンジケートローンを 2017 年 6 月に締結。シンジケートローンのリードはスペインの BBVA 銀行。

KPI リンクローンの分野では、グリーンボンドの発行体でもある **Renewi** が、2018 年に銀行ファシリティ 550 百万ユーロを英国企業としては初めてと言われるシンジケート型「持続可能性改善融資」に転換したことで話題となつた。

イタリアの公益事業会社 **Hera** は、2018年5月にESGリンクの200百万ユーロのリボルビングファシリティーの協調融資合意した。この施設には、CO<sub>2</sub>排出原単位の削減、廃棄物のリサイクル率の向上、エネルギー消費量の削減という3つのKPIに基づく価格調整メカニズムが含まれている。

フランスの廃棄物事業者 **Seché Environnement** は、2018年7月に150百万ユーロのリボルビングクレジットファシリティーと50百万ユーロのタームローンを活用した。両社とも、より有利な資金調達条件を求める要件として、環境、社会、ガバナンス(ESG)の目標を盛り込んでいる。

## 廃棄物管理部門のアジアのリーダー

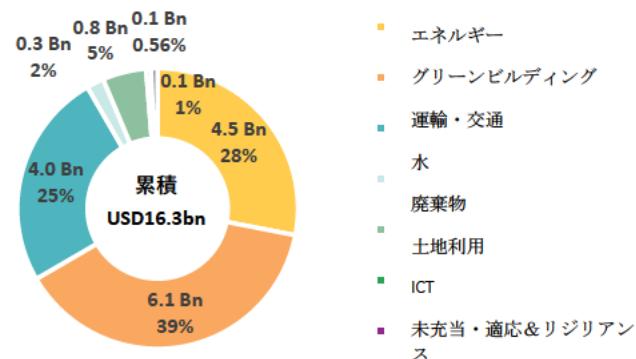
日本には資源効率に関する高い専門性がある。現在、国内で生じる廃棄物の約44%がリサイクルされており、金属など特定廃棄物のリサイクル率は98%(環境省、2015年)に達する<sup>10</sup>。日本政府は、2000年に施行された資源有効利用促進法及び循環型社会形成推進基本法という長期的ビジョンに則った法律を制定した。後者については、2003年3月に第一次基本計画が成立した。2018年6月に第四次基本計画が施行されたが、そこでは「プラスチック資源循環戦略」を掲げ、2030年までにプラスチック製容器包装の60%をリサイクルまたは再利用するという全国目標を定めた<sup>11</sup>。

プラスチック廃棄物は、世界的に大きな問題となっているが、特に東南アジア地域は深刻だ。日本は野心的な国内目標を掲げているだけでなく、地域のリーダーとして台頭し始めている。政府は、同じくグリーンボンドを発行している日立造船などの企業との官民パートナーシップを積極的に展開し、廃棄物の収集・分別・管理に関する専門知識やソリューション、廃棄物をエネルギーに変える(WTE)モデル、プラントをアセアン地域の廃棄物インフラが不足している地域に輸出している。例えばインドネシア、フィリピン、ベトナムへの輸出である。現在、少なくとも三つのモデルプロジェクトが存在し、2023年までに10のモデルコミュニティがWTE技術を享受するだろう<sup>12</sup>。

## 日本の廃棄物管理グリーンボンド

グリーンボンドは、これらの目標を達成するための新たなイニシアティブへの資金動員のために一層活用される可能性がある。しかし、日本のグリーンボンド市場は2019年12月末時点で170億ドルと比較的小さい(世界のグリーンボンド発行国ランキング9位)。廃棄物管理に充当された調達資金は、発行総額の約5%、約800百万ドルに相当する。

## グリーンボンド資金の使途-日本



日本のグリーンボンド市場全体および廃棄物セクターに調達資金を充当している発行体としては、企業が一般的である。主な発行体は非金融法人で、2018年9月に日立造船が、同年10月に大王製紙がそれぞれ発行した。日立は、適格なWTEプラントに対し、50億円(44百万ドル)の資金を供与した。同様に、大王製紙は200億円(178百万ドル)の債券を発行し、黒液(パルプ抽出工程の廃棄物)を主原料とするリサイクルおよびバイオマス発電に資金を提供した。

**大建工業**は、2019年9月に50億円(46万ドル)のグリーンボンドを発行した。この資金調達を通じて、廃棄物から建築資材を製造する工場に投資した。工場では、未利用資源や再生資源、循環利用が可能な木質資源などを主原料とする素材(ダイライト、ダイロートン、インシュレーションボード)を生産。

## 循環型経済が新たな機会を開く

循環型経済は、気候変動緩和に必要な要素として広く理解されている。さらに、McKinsey&Co.とAccentureの推計によると、循環型経済は世界的に450兆米ドル規模のビジネスチャンスとなる可能性がある<sup>13,14</sup>。しかし、最新の循環経済ギャップレポートによると、世界は8.6%しか循環していないとのことである<sup>15</sup>。日本は、2019年のG20議長国の一員として、世界的な循環経済イニシアティブの導入を提唱する先駆的な役割を果たした<sup>16</sup>。

## 循環経済ビジネスモデルと資金調達

循環型経済によって資源の独立性を促進することも可能である。日本は産業大国として、国内の供給量が限られているなかで原材料を確保し続ける必要がある。ホンダと日本重化学工業の協働は良い例である。これらの2社は、古いニッケル水素電池からレアメタルを取り出し、ハイブリッド車に活用している<sup>17</sup>。その他、カネカ等の循環経済関連の製品開発や原材料の多様化に取り組む企業もある。カネカは、カネカ生分解性ポリマーPHBH®の製造設備および研究開発の促進を資金使途にしたグリーンボンドを最近発行した<sup>18</sup>。同様に、大川印刷は、印刷物の製造にあたっては、再生紙の他、バナナ等の繊維廃棄物等原材料としている<sup>19</sup>。

また、製造業への循環的アプローチは、全体的な循環経済を発展させるための主要な原動力であることが研究で示されており、このようなアプローチは日本にとって特に魅力的ではないだろうか<sup>20</sup>。この事例としては、再製造が挙げられる。つまり、修理あるいは再利用した部品を活用し、元々の仕様と同じ製品を製造することである。これは、自

## SECTOR BRIEFING

Developed for the Green Bond Issuance Promotion Platform – Japan

自動車部品の再生をしている信越電装で実施されている。廃棄物をださないバリューチェーンは、逆転物流戦略（売れ残った商品を再販売する）という観点で重要である。同様のアプローチはリコーでも活用されている。リコーでは、使用済み製品をサプライチェーンに統合し、原材料や部品を再利用している。逆転物流戦略を実施している企業は、日本では日立物流や鈴与、海外ではUPSがあげられる。

循環型経済は、資源の利用だけでなく、ビジネスモデルのイノベーションにもなり得る。例えば、リース会社は、「サービスとしての」モデルを通じて、自動車などの資産の従来の所有権に代わるものを既に提供しており、これを活用することができる。日本のリース会社7社は、総額26億ドル相当のグリーンボンド市場に参入している。しかし、その調達資金は本業に関連するものではなく、そのほとんどは再生可能エネルギー発電資産を対象セクターとしている。このサービスモデルによって、リース会社だけでなく日本の自動車産業にも、持続可能な資金調達の見通しがでてくる。自動車会社は、低炭素経済への移行の一環として、グリーンボンドや持続可能性ボンドを通じて、サービスに焦点を当てた新たな資金調達が可能である。

最後に、循環経済としばしば関連付けられることとして、シェアリングエコノミーが挙げられる。日本企業では、生活密着型のクラウドソーシングサイトを提供するANYTIMES、衣装レンタルのサブスクを提供するエーカクローゼット、使用していないミーティング・会議スペースのマッチングサービスを提供するスペイシーがある。一般社団法人シェアリングエコノミー協会はシェアリングエコノミー認証マークを作った。同認証マークは、シェアリングエコノミーに関する消費者の安心を与えることを目標にした指標で、そのような安心がないとシェアリングエコノミーの普及に障害が生じるといわれている<sup>21,22</sup>。日本経済拡大の一部として、GDP統計への反映の検討が進められている中、グリーンボンドやグリーンローンは、シェアリングエコノミーに取り組む企業を支えることができるだろう<sup>23</sup>。

## グリーンボンドとサステナブルボンド

大建工業とカネカのように循環経済を資金使途にしているグリーンボンドの事例は、海外もある。例えば、イタリアとオランダの銀行Intesa SanpaoloやING、ノルウェーの水産食品メーカーMowi、米国のガラス包装メーカーOwens-Illinoisは、循環経済の資金調達のためにグリーンボンドまたはサステナビリティボンドを発行した。

## その他金融商品

金融セクターでも既に循環経済に注目している。過去数年、インデックスを提供するサービスプロバイダー数社が、関連商品を発表した。例えば、ECPIは、循環経済エクイティインデックスを、Solactiveはシェアリングエコノミーインデックスを、MSCIは循環経済と再生可能エネルギーインデックスをそれぞれ開始した<sup>24,25,26</sup>。投資家サイドでは、米のBlackRockとスイスのRobecoSAMが、最近、循環経済エクイティファンドを開始した<sup>27,28</sup>。フランスのBNP Paribasは、ECPIの循環経済リーダーインデックスをトラックするETFを開発した<sup>29</sup>。

## グリーン投資の障害と環境整備

投資家のグリーンボンドへの需要は明らかだが、廃棄物管理も含め、グリーンボンドの供給は、需要をみたしていない<sup>21</sup>。CBIの調査によれば、この障害は、グリーンに何が含まれているかの定義や共通基準の欠如、外部レビューやグリーンボンドフレームワークの発行プロセス制度自体の問題、透明性と情報開示に関連している。プロセスや定義が標準化されれば、発行体による、廃棄物、資源効率性、循環型経済も含めたグリーン資産のプロジェクトリスト作成が容易になる。また、グリーンウォッシュの回避やそれによって投資家が自らの投資に自信を持つことが可能となる。また、より直接的な方法としては、グリーンボンド発行による、発行体の取引コストの解消が考えられる。この点については、複数の市場関係者が指摘している<sup>30</sup>。

政策立案者や規制当局も、グリーンボンド市場拡大の障害を乗り越えるために重要な役割を担っている。欧州委員会は既に市場拡大のための政策イニシアチブをだしている。2016年、欧州委員会はサステナブルファイナンスに関するハイレベル専門家グループ(HLEG)を設立し、HLEGはサステナブルファイナンスに関するアクションプランを公表している。アクションプランでは、サステナブルな経済活動に関する共通分類システムの採用を提案した。そして、2018年にその分類基準を提案する技術専門家グループ(TEG)が立ち上げられ、2019年6月にはドラフトが、2020年には最終版が公表された<sup>31</sup>。同タクソノミー案では、経済活動による気候変動緩和と適応への貢献を評価するための枠組みを設定している。また、経済活動が“他の環境分野に重要な害を及ぼさないこと(Do no Significant harm assessment: DNSH)”も義務付けている。なお、他の環境分野とは以下を指す。

- 水及び海洋資源のサステナブルな利用と保護
- 循環経済、廃棄物防止とリサイクルへの移行
- 公害防止と管理
- 健全な生態系の保護

循環経済に特化した資金調達をするイニシアチブには、例えば欧州の銀行、投資家、学術関係者が2014年に設立したFinanCEワーキンググループがある。同グループは、2016年3月に循環経済発展のために資本の役割に関する分析をしている。さらに、オランダのABN AMRO、ING、Rabobank率いるグループは、2019年7月、循環経済ファイナンスガイドラインを発表した<sup>32</sup>。同ガイドラインでは、循環経済に関する、グリーンボンドを通じた資本市場、また間接金融での資金アクセスのため、企業やプロジェクトに必要な事項、また、その定義について記載している。その他、欧州では循環経済に関して非常に積極的である。例えば、欧州投資銀行(EIB)は、循環経済の分野において民間セクターと公的セクターの両方を支援している。EIBは、循環経済プロジェクトの資金調達におけるリスクシェアリング、市場調査を通じた資金ギャップの特定、循環経済関係者のための投資プラットフォームを展開している。

欧州委員会による循環経済の取組みは、研究と情報提供にフォーカスしている。例えば、欧州委員会は「循環経済への移行の促進」と題するレポートを出版した。同レポートでは、循環経済のプロジェクトや企業が資金にアクセスする際の障害について調査したものである。同レポートは、

グリーンファイナンス全体の議論全体の障害と同様の障害を指摘している。つまり、適切な基準の欠如、循環経済に関する定義や分類である。しかし、同レポートでも述べられているが、TEG は、「グリーンボンド発行の際に適用される経済活動の定義の策定」をする可能性を示したのではないだろうか<sup>33</sup>。その定義は、EU グリーンボンド基準にも反映したり、また、他地域でも活用され得る。

その他、国を超えて採用可能な関連政策の例としては、グリーンボンドの発行コストを下げるインセンティブが挙げられる。例えば、減税措置の導入（以下のマレーシアの事

例を参照）、また、外部レビューコストへの補助金給付である。さらに、廃棄物管理セクターへの調達資金の充当を増やすためには、国及び地方政府の発行が必要である。世界的に、試験的発行が行われることによって、既存の市場が拡大し、また、新しい市場も活性化することが可能になる。定義もかたまってくれば、廃棄物管理や循環経済への資金分配が促進される。

## 事例：グリーンボンド発行のインセンティブ付与

**香港**のグリーンボンド・グラントスキームは、香港品質保証局が設立したグリーンファイナンス認証スキーム取得のコストに対して、80万香港ドルを上限として補助金を提供している。また、香港金融管理局は、2018年5月に3年間のパイロットボンドスキームを発表した。同スキームでは、250万香港ドルを上限としてグリーンボンドの発行コストの半分を、適格のある発行体に対して補助するものである。

**日本**のグリーンボンド発行促進体制整備支援事業（補助事業）では、グリーンボンドガイドラインを満たすグリーンボンドの発行のための外部レビューやコンサルティングの支出に対し、4000万円（360万ドル）を上限とした補助金を給付している。なお、グリーンボンドガイドラインはグリーンボンド原則等国際基準や定義と整合性がある内容となっている。

**マレーシア**では、2020年まで、社会責任投資（SRI）スクークに対して発行コストの減税措置をとっている。同政策はグリーンボンドに限定された措置ではないが、廃棄物管理、エネルギー、建物、交通などセクター横断的にグリーン技術に税のインセンティブを与える。また、マレーシアでは、グリーン技術ファイナンススキームの下、グリーン技術に対してインセンティブを付与している。

**シンガポール**では、10万シンガポールドル（7.3万米ドル）を上限として、外部レビューのコストの全額を、資格のある発行体に供与するグリーンボンド補助スキームを実施している。

## 結論と見通し

近年、発行体のみならず、グリーンボンドの調達資金の充当セクターも多様化している。廃棄物管理への調達資金の充当は依然として少ないが、資源効率と循環経済の動向を反映し、同分野のグリーンボンドが成長する可能性は高い。

グリーンファイナンスの特徴はイノベーションにあり、新たな循環型経済と資源管理に焦点を当てた商品（ファンド、インデックス等）がすでに登場し始めている。これらが成熟すれば、現在はグリーンボンドに関心のない企業もグリーンボンドに確実に注目するだろう。これは、化学製品の製造や銀行セクターなど、いくつかの業種の企業がグリーンボンドの枠組みで「循環経済」と引用し、また循環経済を既にその製品・サービス・事業実施に活用していることからも明らかである。

日本はすでに、さまざまな種類の廃棄物の最小化と管理に重点を置くなど、循環型経済を推進している。同分野の活

動と資金調達を拡大するためにリーダーシップを發揮することで利益を享受できる。しかしそのためには、循環経済が何を意味するのかという明確な定義に関する政策枠組み、また、異なるステークホルダーがその定義においてどのように資産・プロジェクト・活動に資金調達することができるかに関する政策枠組み策定のための、継続的かつ一致団結した努力が必要である。

そのためには、循環経済を活用したリメイク製品やシェアリング財・サービスのメリットについて情報提供し、また、循環経済についてネガティブに理解されている点を解消するため、消費者を対象とした教育が必要である。

このことは、気候変動緩和についての便益を生むだけでなく、不確実な世界経済状況を導く助けとなり、資源の独立性を促進し、国内人口構成の変化に伴う経済的課題を緩和することにも有用である。

©Climate Bonds Initiative、2020年3月

[www.climatebonds.net](http://www.climatebonds.net)

**免責事項：**本報告書に含まれる情報は、いかなる形でも投資アドバイスを行うものではなく、Climate Bonds Initiativeは投資アドバイザーではありません。金融機関、債券あるいは投資商品に言及している箇所は、情報提供のみをその目的としています。外部ウェブサイトへのリンクは情報提供のみを目的としています。Climate Bonds Initiativeは、外部ウェブサイトのコンテンツに関して、いかなる責任も負いません。Climate Bonds Initiativeは、どの債券または投資商品に関して、その金融上の利点あるいは欠点について推薦、推奨、助言を行ってはおらず、本報告書のどの情報もそのような目的から使用することはできません。また、投資判断を行ううえで、本報告書のいずれの情報にも依拠することはできません。気候ボンド基準に基づく認証は、対象となる債券の資金使途について、そのグリーン事業に関連する側面のみを反映しています。従って、この認証は対象債券の信用度や、国内外の法律への準拠を反映するものではありません。投資に関するご判断はご自身で行ってください。Climate Bonds Initiative（CBI）は、本報告書あるいはその他CBIが公開している文書に含まれる情報の全部または一部に基づき、個人または組織が行う投資、もしくは個人または組織に代わって第三者者が行う投資について、一切責任を負いません。

**Footnotes**

- <sup>1</sup>Ellen MacArthur Foundation, 2019. *Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change*. <sup>2</sup>Wit, M., J. J. Verstraeten-Jochemsen, J. Hoogzaad, and B. B. Kubbinga, 2019. *The Circularity Gap Report 2019: Closing the Circularity Gap in a 9% World*. <sup>3</sup> Bogner, J., M. Abdelrafie Ahmed, C. Diaz, A. Faaij, Q. Gao, S. Hashimoto, K. Mareckova, R. Pipatti, T. Zhang, 2007. *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- <sup>4</sup>Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P. and Van Woerden, F., 2018. *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. World Bank Publications. <sup>5</sup>Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., Cabernard, L., Che, N., Chen, D., Droz-Georget, H. and Ekins, P., 2019. *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. <sup>6</sup>Merkel, A., Stuchey, M., Russel, S., Crow, A., Simon, E., Wooster, J., & Erdmann, H., 2015. *Stemming the Tide: Land-Based Strategies for a Plastic-Free Ocean*. <sup>7</sup>Climate Bonds Initiative, 2019. *Green Bond European Investor Survey*. <sup>8</sup>Baxter-Derrington, J., Investment Week, 2019. *Fidelity Brings Sustainable Water & Waste Fund to the UK*. <sup>9</sup>Climate Bonds Initiative, 2019. *Climate Bonds Standard: Waste Management Criteria*. <sup>10</sup>Ministry of Environment, Japan, 2018. <sup>11</sup>Fundamental Plan for Establishing a Sound Material Cycle Society. <sup>12</sup>Inoue, Y., 2018. *Japan's Resource Circulation Policy for Plastics*. <sup>13</sup>Nikkei Asian Review, 2019. *Southeast Asia's Trash, Japan Inc.'s Power-Generating Treasure*. <sup>14</sup>Accenture, 2015. *Waste to Wealth: Creating Advantage in a Circular Economy*. <sup>15</sup>McKinsey & Co., 2017. *Mapping the Benefits of the Circular Economy*. <sup>16</sup>De Wit, M., Hoogzaad, J., and Von Daniels, C., 2020. *Circularity Gap Report 2020*. <sup>17</sup>The Japan Times, 2019. *Full text of the G20 Osaka Leaders' Declaration*. <sup>18</sup>Green Car Congress, 2013. *Honda develops process to reuse rare earth metals extracted from old NiMH batteries for new NiMH batteries for hybrid vehicles*. <sup>19</sup>Kaneka Corporation, 2019. <sup>20</sup>Ohkawa Paper, 2019. <sup>21</sup>GAO, L., 2016. *International Business and Management*, 13(2), pp.1-6. *An Analysis on Japan's Circular Economy and its Effects on Japan's Economic Development*. <sup>22</sup>Japan Sharing Economy Association, 2020. <sup>23</sup>The Economist, 2018. *Can share, won't share – Why Japan's sharing economy is tiny*. <sup>24</sup>Asia Nikkei Review, 2019. *Japan to count sharing economy in official GDP*. <sup>25</sup>ECPI Circular Economy Leaders Equity Index. <sup>26</sup>Solactive Sharing Economy Index, 2020. <sup>27</sup>MSCI World Select ESG Circular Economy and Renewable Energy Index. <sup>28</sup>BlackRock BGF Circular Economy Fund. <sup>29</sup>RobecoSAM Circular Economy Equities. <sup>30</sup>BNP Paribas Easy ECPI Circular Economy Leaders. <sup>31</sup>Climate Bonds Green Bond Treasurer Survey – upcoming (April 2020). <sup>32</sup>European Commission, 2020. *Sustainable finance: TEG final report on the EU taxonomy*. <sup>33</sup>FinanCE Working Group, 2016. *Money makes the world go round (and will it help to make the economy circular as well?)* <sup>34</sup>European Commission, 2019. *Accelerating the Transition to the Circular Economy: Improving access to finance for circular economy projects*. \*The companies include Fuyo General Lease Co., Ltd; Hitachi Capital Corporation; Mitsubishi Electric Credit Corporation (Mitsubishi Electric Group); Orix; Ricoh Leasing Company; Tokyo Century Corp; Toyota Finance Corporation and Toyota Motor Credit Corporation (Toyota). \*\*Data source: Climate Bonds Initiative Green Bond Database – figures as at 31 December 2019