



脱炭素化のゲームチェンジャー ～トランジションボンドの動向～

もろいずみ ようこ
諸泉 瑠子

株式会社日本経済研究所 国際本部 海外調査部 副主任研究員

1. トランジションボンド誕生の経緯

グリーンボンドやソーシャルボンドに代表されるようなサステナブル債券の市場規模は近年急速に成長しており、2019年には3,500億ドルを超えた¹。これまで同市場を牽引してきたのはグリーンボンド（GB）であり、2007年の欧州投資銀行（EIB）による世界初のGB以来、その発行実績は、26億ドル（2012年）から2,589億ドル（2019年）へと、8年間で約100倍にまで成長している。

その一方で、GBは使用用途がグリーンプロジェクト（再生可能エネルギー事業など環境負荷の低い事業）に限定され、発行体（企業）のグリーンなプロフィールも重視されることから、これまで発行体の大多数が国際機関、欧州・北米の国や自治体、金融機関に限定される傾向にあった。その結果、实体经济の多くを占める炭素集約的なブラウン産業（石炭火力発電、船舶・航空輸送、セメント・鉄鋼などの化石燃料に依存した製造業）に属する企業からの発行は非常に限定的であった。一方、2020年からパリ協定が始動し、21世紀末の平均気温上昇を産業革命前に比して1.5℃以下に抑えるために、地球規模で大規模なGHG排出削減が求められている。GBで調達した資金だけでは目標の達成にはほど遠いという現状がある。

2020年9月、Energy Transition Commission²が発表したレポート³によると、2050年までの脱炭素

化に必要なコストは、年間1～2兆ドル（世界の2019年GDPの約1.5%）と試算されている。同報告書では、水素製造キャパシティを2050年までに5～8億トン（現状6,000万トン）に増大させることや、年間6～9.5ギガトンのCCUS（二酸化炭素回収・有効利用・貯留）の活用が必要とされる等、脱炭素社会の実現に向けた大規模なインフラ投資が前提となっている。

上記のとおり、膨大な資金をブラウン産業の低炭素型への転換・移行に向けることが急務となっている中、その資金を調達する方法として注目されているのが、トランジションボンド（TB：Transition Bond）である。

最初のTBの発行は、2017年に香港の電力会社CAPCOが、石炭火力発電所をガスタービンコンバインドサイクル発電設備に転換するために発行した、エネルギートランジションボンドである。その後、2019年6月にはAXA Investment Managers（AXA IM）がTBのガイドライン⁴を発行したことで、グリーンボンドと区別した形でのTBという新たなアセットクラス創設の是非について、投資家や金融機関の間で議論が活性化してきている。

AXA IMのTBガイドラインは、ICMA（国際資本市場協会）のGB原則や、ソーシャルボンド原則のように4つの基準（資金用途、プロジェクトの評価と選定プロセス、調達資金の管理、レポーティング）を踏襲しつつも、追加的に発行体のサステナビ

¹ S&P Global Ratings. Led By Green Bonds, The Sustainable Debt Market Looks To Surge Ahead (2020年2月)

² 40のエネルギー企業、重工業メーカー、金融機関等のリーダーで構成される国際NGO（ロンドン拠点）。

³ Energy Transition Commission. Making Mission Possible：Delivering a Net-Zero Economy (2020年9月)

⁴ AXA IM. Financing brown to green：Guidelines for Transition Bonds (2019年2月)



【諸泉瑤子氏のプロフィール】

専門分野・得意分野 官民連携、気候変動対応
 経歴・職歴 九州大学文学部 卒業、英国サセックス大学
 開発学研究所 ビジネスと開発学修士課程
 業務実績 気候変動対応支援業務、海外ソーシャルインパ
 トボンド調査

リティ戦略の評価が重要であると強調している。

本稿では、2017年以降のTBの発行事例を考察したうえで、TB、および、トランジション・ファイナンス全般にかかる国際的な議論や進捗について紹介したい。

2. トランジションボンドの発行事例

2020年9月時点で、9件のTBが発行されているが（図表1参照）、Cadent, Snam Enelなど、主に欧州のエネルギー関連会社からの発行が多く、いずれも発行額に対するオーバー・サブスクリプション（需要超過）となっている。

▶欧州のガス供給会社である Cadent（英）や Snam（伊）は、2020年にそれぞれTBを発行しており、その調達資金は既存ガス供給網の水素運搬対応・メタンガス漏洩防止のための改修、バイオガスプラント開発、水素供給ステーションの開発等に充たされている。

▶ Cadent（英）は、適格トランジション・プロジェクトに部分的にEUタクソミーの閾値を導入する等、客観的基準で信用性を高める努力が見受けられる。

▶金融機関では、2019年10月に欧州復興開発銀行（EBRD）が化学、セメント、鉄、食品加工等の省エネ改修のため、グリーン・トランジションボ

図表1 トランジションボンドの発行事例（2020年9月時点）

	発行体	セクター	発行年	ボンド名	発行金額	償還年限	資金使途
1	CAPCO（香港）	電力	2017.7	エネルギー・トランジション・ボンド	5億\$	10年	ガスタービンコンバインドサイクル発電設備の建設（550MW）
2	Marfrig Global Foods（ブラジル）	食品	2019.7	サステナブル・トランジションボンド	5億\$	10年	サステナブル基準に適合する畜産農家から肉牛の購入
3	EBRD（欧州復興開発銀行）	金融	2019.10	グリーン・トランジションボンド	6.25億€（3本合計）	5年	エネルギー効率、資源循環、持続可能なインフラ
4	Crédit Agricole（仏）	金融	2019.11	トランジションボンド（AXA 私募債）	1億€	10年	LNG 船舶、省エネ、石炭からガス発電への移行等により年間2.6万トンのCO ₂ 削減
5	Cadent（英）	ガス供給	2020.3	トランジションボンド	5億€	12年	ガス供給網の改修、再エネ、クリーン交通、省エネ
6	Snam（伊）	ガス供給	2020.6	トランジションボンド	5億€	10年	炭素排出削減（熱式ボイラー交換）、再エネ、省エネ、ガス供給網改修
7	CAPCO（香港）	電力	2020.6	エネルギー・トランジションボンド	3.5億\$	10年	オフショア LNG 基地の建設と関連パイプライン整備
8	Enel（伊）	電力	2019.9	SDG リンクボンド	15億\$	5年	一般目的
9	Enel（伊）	電力	2019.10	SDG リンクボンド	25億€	5年、7年、15年	一般目的

出典：各種HPより日本経済研究所作成

ンドを発行している。

▶翌月の2019年11月には、Crédit Agricole が商業銀行として初めてTBを発行し、AXA IM が全額引き受けを行った。

▶2019年9月に発行されたEnel(伊)のTBは、事業上のマテリアリティである2つのSDG項目(SDG7:クリーンエネルギー、SDG13:気候変動対応)に貢献する再エネ発電キャパシティ引き上げとGHG排出原単位の削減という定量的な目標を掲げ、未達の場合には金利が上昇するという、サステナビリティ・リンク・ボンドに分類されるものである⁵。

これまで発行された9件のTBのうち、7件までが資金用途を指定するタイプであるのに対し、Enelが発行したTBは資金用途を限定しない新しいタイプのものであった。

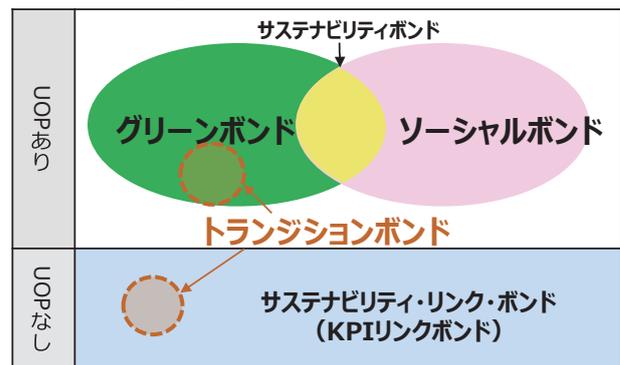
EnelのTBについては、市場からは賛否両論があったが、金利変動で自らの資本コストとパフォーマンスを連動させ、目標に対するアカウンタビリティを示したことは一定の評価を得ており、GBよりも発行体の改革を推進しうる手段として期待が高まっている⁶。

一般的に、発行体にとってのTB発行のメリットは、GHG削減にコミットしサステナビリティ戦略を見える化し、資金調達先の多様化、投資家エンゲージメントを円滑化することである。一方、デメリットとしては、GBと同様に資金用途を限定するタイプのTBの場合は、そのための管理コストがかかる点が挙げられる。

これまでに発行されたTBは、GBやソーシャル

ボンドとの関連で図表2のとおり整理することができる。GB原則に倣って資金用途(UoP)を指定するものと、UoPは指定しないが発行体のGHG削減戦略やKPI(主要業績目標)を指定するものがある。

図表2 TBとサステナビリティ・リンク・ボンドの関係図



出典: ICMA 2018 Introduction to Green and Social Bond Markets に日本経済研究所追記

(注) UOP: Use of Proceeds (資金用途)

(注) TBの定義は未だ定まっておらず、TBとGBの関係性は筆者の見解による。

3. トランジションボンドに係る考察

前述のように、2020年9月時点で発行されているTBは資金用途を指定するものとししないものがあるが、さらに踏み込むと、①プロジェクトコミット型、②成果コミット型という特徴がある。前者は発行体が定義するトランジション・プロジェクトへの資金配分にコミットするのに対し、後者はGHG排出量削減という成果にコミットするものである。既に発行された9件のTBのうち7件が①プロジェクトコミット型であり、②成果コミット型はEnelのTBのみである。②成果コミット型のTBを発行したEnelの場合、SBTi (Science Based Target Initiative⁷)

⁵ 債券名はSDGリンクボンド。GHG削減に貢献するためTBの文脈で語られることが多い。

⁶ 2020年9月のClimate Bond Initiative主催グリーン・トランジション会議(オンライン開催)でもリンクボンドは市場関係者に支持された。

⁷ 科学的根拠に基づくGHG削減目標イニシアティブ

図表3 トランジションボンドの分類

	プロジェクトコミット型	成果コミット型
内容	トランジションプロジェクトへの「資金配分」にコミット	GHG 排出原単位削減という「成果」にコミット
事例	<ul style="list-style-type: none"> ・グリーン・トランジションボンド（欧州復興開発銀行、2019年） ・トランジションボンド（Crédit Agricole、2019年） ・トランジションボンド（Cadent、2020年） ・トランジションボンド（Snam、2020年） ・エネルギートランジションボンド（CAPCO、2019・20年） 	<ul style="list-style-type: none"> ・SDG リンクボンド（Enel、2019年）
特徴	資金充当するトランジションプロジェクトの選定基準を定めるボンド・フレームワークの策定、モニタリングが必要。	資金用途は特定しないが、GHG 削減目標を設定。未達の場合、ペナルティとしてクーポンレートが上昇。

出典：各種資料より日本経済研究所作成

から、科学的根拠に基づく脱炭素化目標として、気温上昇を2℃を十分に下回る目標認定を受けており（2019年9月）、移行戦略に信頼性が付与されていることから、プロジェクトを指定せずともパフォーマンスと金利が連動する形での資金調達が可能となっている。図表3はこれまでのTBを整理したものである。

4. トランジションボンドの国際動向

2020年9月8日～10日の3日間、Climate Bond Initiative (CBI：気候債券イニシアティブ⁸)は、世界の投資家・金融機関・政府関係者・企業を招きグリーン・トランジション会議をオンラインで主催した。脱炭素化への移行について3日間で19のセッションが行われ、世界中から3,170人が参加し活発

な議論が行われた。会議においては、投資家の信頼を獲得するために適格なトランジション（Credible transition）の定義付けや、組織レベルの移行戦略の妥当性を客観的に評価する基準設定の重要性が議論された。

適格トランジションの定義については、会議期間中にCBIがCrédit Agricole（フランスの金融機関）と共同で「Financing Credible Transitions (White Paper)」を公表している。CBIは図表4のとおり5つの移行原則を掲げているが、移行目標は科学的に裏付けられた定量目標であること、オフセットを認めていないことなど、野心的な内容となっている。また、組織の移行における概念図（図表5）では、現時点でGHG排出が多い場合もパリ協定と整合性のある移行戦略を有し、かつ5原則に適合して

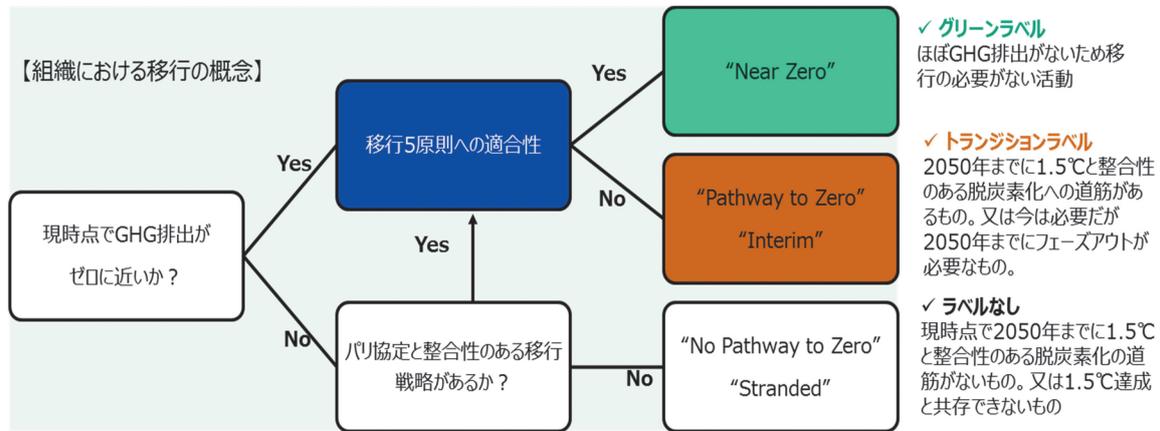
図表4 CBIの5つの移行原則

経済活動・組織レベルの5つの移行原則
1. 目標が気温上昇を1.5℃以下にとどめることと整合性があること
2. 移行の目標が客観的な科学に裏付けられていること
3. オフセットは認めず、スコープ3の排出量は含めること
4. テクノロジーは価格競争力よりもGHG削減の観点から採用すること
5. 戦略やプレッジではなく定量目標を使うこと

出典：CBI「Financing Credible Transitions (White Paper)」より日本経済研究所作成

⁸ グリーンボンドのガイドライン作成を進める国際 NGO

図表5 組織レベルの移行の概念



出典：CBI「Financing Credible Transitions (White Paper)」より日本経済研究所作成

いれば、Near Zero（現時点で排出がほぼゼロ）でグリーンラベルとなる。一方、移行戦略を有していても5原則に適合していなければ、Pathway to Zero（2050年ネットゼロに向けた途上）、または、Interim（現時点では暫定的に必要なだが、2050年までには不要となるもの⁹⁾）として、トランジションラベルが該当するという整理がされている。

加えて、会議では企業の移行戦略についてその妥当性を評価する重要性が増していることから、発行体の行動変容を促すと期待されるサステナビリティ・リンク・ボンドにも投資家の関心が寄せられた。Enelが同ボンドを発行した2019年9月以降は後続の発行がなかったものの、2020年6月、7月、9月にSuzano（ブラジルの紙パルプ大手）、Henkel（ドイツの接着剤・ランドリーメーカー）、Novartis（スイスの製薬会社）による発行が相次いでおり、市場の関心の高まりが伺える¹⁰⁾。

Suzanoのボンドは、2015年比で2025年12月31日までに製品由来のCO₂を10.9%削減することを目標に掲げ、未達の場合にはクーポンが25bps上昇す

る。Henkelのボンドは、2025年までにすべてのパッケージをリサイクル、またはリユース可能なものに置き換え、化石燃料由来のバージン・プラスチック（再生素材ではないプラスチック）を5割削減するとしている。Novartisは低所得国・低中所得国における医薬品アクセス向上について2つの目標を掲げ、ひとつでも未達の場合にはクーポンが25bps上昇する仕組みである。

このように、サステナビリティ・リンク・ボンドも含め、TBには大きな関心が寄せられているが、同市場はまだ黎明期にある。GBについても、市場の発展に10年余りを要したことから、TB市場の発展にも市場規模の拡大（スケール化）が必要である。そのためには、GBに倣ってガイドライン、基準、原則、規格、外部評価、査定、格付け、インデックス、報告様式などの国際的な規制環境（インフラ）が整備されることが課題となるだろう。債券の透明性、信頼性、説明責任などを担保する機能としては、外部評価機関によるセカンド・パーティ・オピニオン（SPO）も重要である。Sustainalytics

⁹⁾ CBIによると、Interimの事例として2050年にはリサイクルに切り替えることを前提に廃棄物エネルギー企業が挙げられている。

¹⁰⁾ 債券の詳細はSuzano（7.5億ドル、償還期間5年）、Henkel（7,000万ドル、償還期間5年）、Novartis（18.5億ユーロ、償還期間8年）

やISS ESGESG 評価の大手2社は、既にTBやサステナビリティ・リンク・ボンドのSPO サービス提供を開始している。

国際的な基準整備に向けては、ICMA が2019年にクライメート・トランジション・ファイナンスのワーキンググループを設置し、トランジション・ファイナンス・ガイダンス（ベストプラクティス含む）の2020年内の発表に向けて準備を進めている（本稿執筆の9月時点では未発表）。

経済産業省もこうした国際的なガイダンスの発行を待ち、2020年度内に日本版のトランジション・ファイナンス基本方針を発表することを打ち出している。このように、GHG 排出削減に向け、ブラウン産業のスピーディかつ大規模な GHG 排出削減を推進するファイナンスのルールづくりが迅速に進められている。EU はグリーンタクソミーの最終提案（2020年3月）の中で、低炭素社会への移行に配慮し、気候変動緩和の経済活動に「トランジション」を追加した。また、カナダ、マレーシア政府もEU タクソミーを補完する形で独自のタクソミー開発を進めている。

5. 終わりに

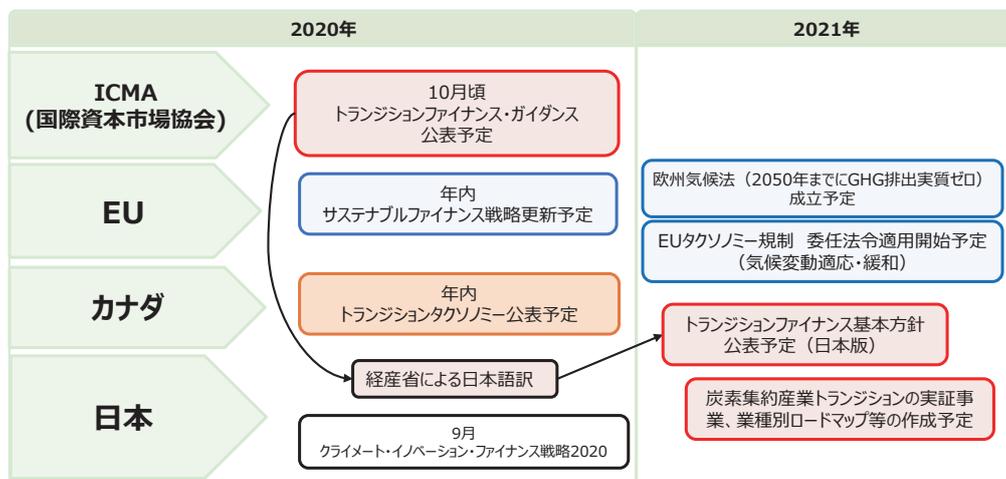
本稿では、TB の誕生にかかる経緯とこれまでの発行事例に係る考察、国際的な議論と基準作りの進捗についてご紹介した。プロジェクトコミット型、成果コミット型のTBについても考察したが、両者はGBと補完的にブラウン産業の大規模GHG削減を推進する重要なツールになっていくだろう。

図表6は今後の国内外のトランジション・ファイナンスの動向を図式化したものであり、2020年から2021年にかけて、トランジション・ファイナンスにかかる環境整備の基盤が固まってくると予想される。

したがって、企業においては今の段階から自社事業の2050年脱炭素化に向けた戦略・目標の設定や、目標の達成への道筋（設備投資計画や技術開発費用の見直し）、そのための資金調達手段等について議論を進めることが肝要であろう。本稿でご紹介したTBは、その資金調達手段のひとつとして有用と考えられる。

日本経済研究所では、引き続き海外のタクソミー開発の動向に注視しており、その進捗について日経研月報2021年1月号にてご紹介させて頂く予定である。

図表6 トランジション・ファイナンスの今後の動向



出所：経産省第5回 環境イノベーションに向けたファイナンスのあり方研究会資料、Environmental Finance 等より日本経済研究所作成