



グリーンボンドと 住宅金融の接点

～省エネ住宅の先にある気候変動と環境問題～



新生証券株式会社 調査部長
チーフストラテジスト

江川 由紀雄
(えがわ ゆきお)

1986年 筑波大学第二学群比較文化学類卒業 ムーディーズ、クレディ・スイス証券、ドイツ証券、日本銀行等での勤務を経て、2010年 新生銀行入行・新生証券へ出向。2011年4月 調査部長（現職）。一般社団法人流動化・証券化協議会 顧問（2010年より、現職）
著書 『サブプライム問題の教訓—証券化と格付けの精神』（商事法務、2007年）、『証券事典』（証券経済学会・日本証券経済研究所編、共著、2017年）他

1. 拡大するグリーンボンド市場

日本でグリーンボンドの発行が広まりつつある。昨年（2017年）秋に複数のメガバンクの持株会社が米ドル建てで、東京都が円建ておよび豪ドル建てで、鉄道建設・運輸施設整備支援機構と戸田建設が円建てで、相次いで「グリーンボンド」と称して債券・社債を発行した。日本の発行体によるグリーンボンドは、国外債としては2014年に、国内債としては2016年にそれぞれ初事例が見られたが、一昨年（2016年）までは、年間に1件から3件程度のものであった。

環境債と呼ばれることもあるグリーンボンドは、調達した資金を環境面での持続可能性に資する事業に投じることを約束して発行する債券である。欧州

投資銀行（EIB）が2007年7月に“climate awareness bond”（気象意識債券）と称して発行した事例が初とされている。

「グリーンボンド」という名称を初めて使ったのは世界銀行であった。世銀は、2008年に調達した資金を環境に優しいプロジェクトに限定して用いると説明し、「グリーンボンド」と称して債券を発行した。その直後から、世銀の兄弟機関である国際金融公社（IFC）、アジア開発銀行、アフリカ開発銀行などの国際開発金融機関が相次いで「グリーンボンド」と銘打って債券を発行し始めた。これらの発行体は、調達資金を主に途上国（一部に先進国）におけるインフラ整備プロジェクトへの融資に充当している。これらの国際開発金融機関は資金を充当するプロジェクトについてウェブサイト等を通じて継続的に開示している。

国際開発金融機関だけではなく、近年では、地方政府・地方公共団体、金融機関を含む様々な業種の企業、証券化商品、中央政府（国）へとグリーンボンドの発行体は多様化してきている。自動車ローンや住宅ローンを裏付けとする「グリーンボンド」としての証券化商品も欧米でいくつか組成発行されてきている。

英国のNGOであるClimate Bonds Initiative（気候債券イニシアチブ、CBI）の調査¹によると、グリーンボンドの発行が始まった2007年には年間の発行額

¹ 本稿執筆時（2018年1月上旬）に公表されている最新データを参照した。発行実績については四半期（3か月）毎にとりまとめられている模様である。Climate Bonds Initiative, <https://www.climatebonds.net/resources/reports>



が8億ドルに過ぎなかったところ、2015年実績で418億ドル、2016年実績で810億ドル、2017年は9月末までの9か月間で852億ドルと、近年になって急速に規模を拡大してきている。本稿執筆時は2017年実績がまだ公表されていないものの、1,000億ドル(約110兆円)の大台を突破したことはほぼ確実であろう。米ドル建てやユーロ建てなど、先進国の通貨建てで発行される債券が多いが、中国やインドにおける自国通貨建ての発行も増加基調にある。

2. 市場規模面での存在感はまだ限定的

年間で100兆円を超える発行額といっても、それは決して大きな金額ではない。米国で発行された財務省証券(国債)、社債(民間企業債)などの債券は年間で7.4兆ドル(2016年実績、業界団体SIFMA調べ²)、ユーロ圏のうち19か国における債券発行額は2016年実績で9.6兆ユーロ(ECB調べ³)であった。こうしたことから、米国とユーロ圏に限定しても、円換算で年間2千兆円以上も発行される債券のうち、グリーンボンドはわずか100兆円程度、せいぜい5%程度の存在に過ぎない、と考えてよい。

国内で発行される円建ての債券としてのグリーンボンドも相次いで発行されてきている。野村総合研究所が2016年に100億円を発行したことを皮切りに、2017年に東京都が100億円、鉄道建設・運輸機構が200億円、戸田建設が100億円のグリーンボンドをそれぞれ発行した。調達資金の用途は、環境性能の高いビル、環境対策・省エネ化事業、鉄道の新線建設、

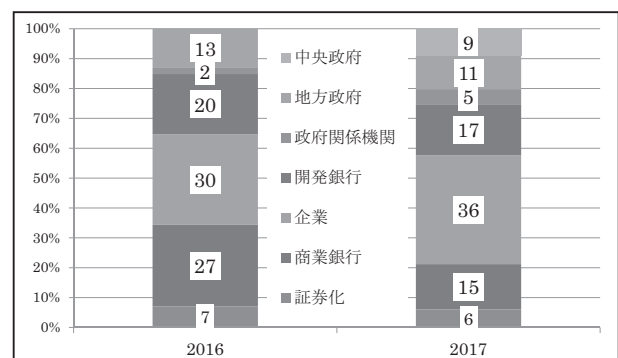
風力発電プロジェクト等となっている。

円建て国内債としてのグリーンボンドの発行実績は、一昨年(2016年)は100億円、昨年(2017年)は400億円であった。公募普通社債が年間10兆円、財投機関債等が4.8兆円、債券形態の地方債が6.3兆円(何れも2017年10月までの12か月間の発行実績、日本証券業協会調べ⁴)発行されている国内の債券市場において、グリーンボンドの年間100億円ないし数百億円の規模は、市場全体の1%にも遠く及ばない。

日本に所在する発行体でも、いまのところ、大手民間金融機関と政策金融機関によるグリーンボンドは、ドル建て(一部にユーロ建て)で海外の機関投資家をターゲットに発行し、情報開示も英文のみで行うという事例が目立つ。東京都は、国内投資家向けではあるが、円建てに加え、豪ドル建てのグリーンボンドも発行している。

グリーンボンドには、気候変動や環境に配慮した事業の他に、調達した資金を生物多様性の保全や水資源・排水関連の事業に用いるものも含まれる。

図表1 グリーンボンド発行体の業種別内訳(単位:%)



注: 2016年、2017年ともに9月末までの9か月間(第3四半期まで)の発行金額に基づくポーランド共和国政府が2017年1月に発行したグリーンボンドが中央政府(国)による発行の初事例であった
出所: Climate Bonds Initiative

2 Securities Industry and Financial Markets Association <https://www.sifma.org/resources/research/us-bond-market-issuance-and-outstanding/>

3 European Central Bank https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_statistics/escb/html/table.en.html?id=JDF_SEC_OAT_DEBT_SECURITIES

4 ここでいう「財投機関債等」には、財投機関債に加え、地方公共団体金融機構債券等の公募特殊債等を含む。日本証券業協会「公社債発行額・償還額等」<http://www.jsda.or.jp/shiryo/toukei/hakkou/>



グリーンボンドに似たものとして、ソーシャルボンドと呼ばれるものがある。調達した資金を社会的課題への対処などに用いることを約束して発行する債券であり、日本語で「社会貢献債」と呼ばれることもある。グリーンボンドとソーシャルボンドの特徴を併せ持つサステナビリティボンドと呼ばれるものもある。

3. 一般的な債券との違いは資金使途

グリーンボンドは、そう称することなく発行される債券と比べて、仕組みや投資家の権利といった面での違いは特にない。民間企業が発行するものは、グリーンボンドであれ、そうは呼ばずに発行しているものであれ、どちらも無担保社債であり、法的な投資家の権利としてどちらが優先でどちらが劣後するという関係はない。ただし、証券化商品は、一般の証券化商品と同様、形式的な担保設定の有無に関係なく、予め特定されている裏付資産が生み出すキャッシュフローを投資家が優先的に享受できるように仕組みられている。

同じ発行体の債券であれば、グリーンボンドであれ、そうは呼ばないものであれ、内包される信用リスクに違いはない。格付会社から格付けを取得すれば、同じ格付けになる。発行条件も大差ないという認識が一般的であった。最近では、欧米の機関投資家を中心に「ESG投資」が広まっており、グリーンボンドに投資家需要が集まりやすいため、ややタイト気味（低めの利回り）で発行できるという見方も浮上している。

日本における国内債としてのグリーンボンドでは、投資家が購入したことをプレスリリースで公表することがある。発行体のウェブサイトにグリーン

ボンド発行の趣旨に賛同する投資家のリストや投資家のウェブサイト等へのリンクが掲載される現象も見られる。発行体と投資家の双方がグリーンボンドの発行とそれへの投資を広報材料として活用している状況にある。

4. 「ESG投資」と債券

債券は、一般的には額面があり、利率が予め定められており、満期日に額面金額で償還（元本を投資家に返済）する。発行体にとっては債務である。ローン（金銭消費貸借契約）や信託受益権を用いても、債券と同様のものを作り出すことができる。信託受益権形態のグリーン「ボンド」や、ローンに対して、グリーン「ボンド」としての評価を受ける事例も出現してきている。事例としては、新生銀行が主幹事となり、貸手となる複数の銀行をとりまとめて、2017年10月に貸出を実行したカナディアン・ソーラー・インフラ投資法人向けの総額177億円のシンジケート・ローンがある。同投資法人はもっぱら太陽光発電施設に投資しており、投資口は東証一部に上場されている。この「ローン」（金銭消費貸借契約）は、日本格付研究所の「グリーンボンド評価」を取得した。「ボンド」ということばは、債券だけではなく、ローンや信託受益権を含む、元本を投資家に返済しなければならないものの総称だと捉えておきたい。

グリーンボンドへの投資を「ESG投資」の一環として捉える機関投資家は多い。環境（environment）、社会（society）、ガバナンス（governance）の頭文字の羅列である「ESG」は、国連が2006年に策定した責任投資原則（Principles for Responsible Investment, PRI）に登場することばである。日本でもPRIに署名したことを表明する機関投資家が複数



存在する。「ESG投資」が急増しているとする報道記事や評論を最近はよく目にする。こうした評論では、日本では、日本サステナブル投資フォーラムによる国内機関投資家を対象としたアンケート調査（2017年9月実施）結果の「サステナブル投資残高」136.6兆円という金額が引用されることが多い⁵。このアンケート調査結果を子細に見ると、「議決権行使」と「エンゲージメント」で大半を占めている。かつては議決権を行使しなかった機関投資家が、株主としての議決権を行使し、企業との対話を求めるようになってきたことを反映した運用資産残高ということであろう。

「ESG投資」に利用できる個別企業の評価やインデックスを機関投資家に提供する企業が複数ある。一定水準以上のESG評価を受ける企業は多いので、株式投資の分野では、上場株式の過半が「ESG投資」の対象になり得ると言ってもよい。

債券投資の分野では、グリーンボンドやソーシャルボンドのみしか「ESG投資」の範疇に入らないとすると、そもそもグリーンボンド等の発行額は限定的な規模に過ぎないため、債券のみを対象とする「ESG投資」はそう容易ではない。

5. グリーンボンドと住宅金融の接点

グリーンボンドと住宅金融は、どこに接点があるのだろうか。省エネ性能に優れた住宅や太陽光発電設備を対象としたローンを証券化すれば、その証券化商品をグリーンボンドと呼ぶことができる。実際、オランダの大手金融機関Rabobankの子会社で住宅ローンを専門的に手掛けるObvionは、2016年以

降、複数回にわたり、エネルギー性能に優れた住宅を対象とする住宅ローン債権のみを裏付けとする証券化商品（MBS）を組成し、グリーンボンドとして発行してきている。これらのMBSの裏付資産は、オランダ政府が定めた居住用不動産のエネルギー効率パフォーマンス認定制度（AからGまでの7段階の等級による評価）で、2002年以降に建築された物件についてはB以上、2001年以前のもものはC以上の評価を得た住宅を対象とする住宅ローンに限定している。これは、オランダの住宅ストックのうち、エネルギー効率評価で、上位15%以内の物件しか該当しないような選定基準となっているようである。もっとも、Obvionは、こうした要件を満たさない住宅を対象とする住宅ローンも提供しており、グリーンボンドではないMBSも組成している。銀行やモーゲージバンクなどの住宅金融事業者が、省エネ性能に優れた住宅等を対象とした貸付に資金を充当するとして社債を発行すれば、それもグリーンボンドと呼ぶことができるだろう。

6. 何をグリーンボンドと呼べるのか

グリーンボンドという名称の使用に関して、いまのところは法令による規制は受けていない。国際開発金融機関がグリーンボンドと称して債券発行を開始した2008年からしばらくの間は、発行体が自ら定めて対外的に説明する自主的な基準以外に何もルールもガイドラインもなかった。最近では、英国で2010年に発足したNGOであるCBIが2011年に定め、その後、改定を加えている“Climate Bonds Standards”（気候債券基準、CBS）と、ロンドンに本部を置く金

5 日本サステナブル投資フォーラム「サステナブル投資残高」<http://www.jsif.jp.net/data>



融機関団体の国際資本市場協会（ICMA）の会員が2014年に策定し、数次の改定を加えてきている“Green Bond Principles”（グリーンボンド原則、GBP⁶）のふたつが広く参照利用されている。

日本の発行体によるグリーンボンドの発行事例は、これまでのところほとんどがGBPを参照している。読めば一目瞭然だが、GBPは、「原則」と命名しているだけあって、簡潔な文章で記述されている。いっぽうで、CBIのCBSは、数値基準に関する記述もみられ、GBPよりは具体的である。

現在ではICMAにGBPの文書名と同名の協議会が設置され、活動している。文書としてのGBPは、最近までは英語版のみしかなかったが、昨年（2017年）9月に日本語を含む多数の言語による翻訳版が公表された。昨年（2017年）10月には日本証券業協会が協力機関となる形でGBP（協議会）としては初の日本における会合が東京都内で開催された。今年（2018年）秋をターゲットに、2度目の東京における会合が計画されている。

日本の環境省は、2017年3月に「グリーンボンドガイドライン」と題する日本語の文書を取りまとめた。これはGBPをなぞりながら、具体的事例や解説などを書き加えたGBPのコンメンタールになっている。昨年秋以降に発行された日本企業と財投機関のグリーンボンドは、GBPと環境省の「グリーンボンドガイドライン」の両方に準拠している。環境省は昨年（2017年）からグリーンボンドモデル事業の認定を開始しており、来年度（2018年4月以降）はグリーンボンドの発行支援にかかる費用を補助する制度の導入を予定しているが、これらの対象に選定されるには、環境省の「グリーンボンドガイドライン」

に準拠したものである必要がある。

文書としてのGBPも、環境省の「グリーンボンドガイドライン」も、調達資金の使途、事業の評価、調達した資金の管理、投資家等に対する情報提供を核として構成されており、外部評価を取得することが推奨されている。日本の発行体によるこれまでの「グリーンボンド」発行事例では、国内外のコンサルティング会社等から「セカンド・パーティー・オピニオン」と呼ばれる評価報告書を取得し、それを開示している。日本では外部評価を取得する慣行が早くも根付いたと言えよう。

国際標準化機構（ISO）にグリーンボンドの国際規格（ISO/NP 14030）を策定することを目的に、昨年（2017年）7月に専門部会が設置された。今後数年間の検討を経て、国際規格が制定されることになろう。おそらくは、ISOの規格は、原則のみを簡潔な文章で表現したGBPに比べ、大幅に具体的かつ詳細な基準になるのであろう。

7. 省エネ住宅を対象とする住宅ローンの意味

欧州の住宅金融業界関係者による業界団体であるEMF-ECBC⁷は、昨年（2017年）6月に、エネルギー効率の高い住宅ローンのアクションプランにかかるイニシアチブEeMAP⁸を発足させた。欧州委員会の補助金を投入するEeMAPには、日本の住宅金融支援機構が「サポーター」として参加している。発足直後から、EeMAPは省エネ住宅ローンに関するデータの収集整備、住宅ローンのデータの標準化に向けた作業など、精力的に活動を展開しているよ

6 ICMA, Green Bond Principles
<https://www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/green-social-and-sustainability-bonds/green-bond-principles-gbp/>



うである。もし、データ整備の結果、省エネ性能に優れた住宅を対象とする住宅ローンの方が、そうではない住宅ローン対比、信用コストが小さい（延滞や貸倒れが少ない）ということが判明したら、それは住宅ローン事業者にとって、商業ベースで貸出金利を引き下げることが正当化する根拠として使えるかもしれない。

住宅金融支援機構（2007年に独立行政法人として設立）は、その設立前に住宅金融公庫として事業を行っていた2005年6月から、「優良住宅取得支援制度」を実施してきている。現行の制度では、省エネルギー性、耐震性、バリアフリー性及び耐久性・可変性のうち、いずれかの性能が優れた住宅を対象とする住宅ローンについて、当初の5年間または10年間に付き、一定幅の金利引き下げを行うものであり、フラット35S（表記は【フラット35】S）の名称で周知されている。金利引き下げの財源としては補助金を利用していることもあり、引き下げ幅や条件はしばしば変更されてきている。「優良住宅取得支援制度」は、その導入後しばらくは申込期間が短く設定され、断続的な実施であったが、近年ではほぼ途切れることなく継続的に実施されてきていることは注目に値する。

フラット35Sは、省エネ性能基準として、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく「評価方法基準」、「都市の低炭素化の促進に関する法律」の規定および「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」の規定を併用している。たとえば、現行の制度（2018年1月現在）では、「評価方法基準」の一次エネルギー消費量等級5であれば、当初10年間にわたり、断熱等性能等級4以上（中古住宅の場

合は、同2以上）等であれば、当初の5年間にわたり、金利引き下げの対象となる。

住宅金融支援機構は、その事業に要する資金の大半を債券発行（証券化商品形態のMBSの発行を含む）によって調達している。フラット35Sの「買取型」については、MBSの裏付資産に含めて証券化されている。このため、住宅金融支援機構が発行するMBSは、部分的にグリーンボンドの特性を備えているとも言えるだろう。しかし、裏付資産の全部や大半ではなく、一部に省エネ性能の高い住宅を対象とする住宅ローンが含まれるに過ぎないため、グリーンボンドと呼ぶことは難しい。もっとも、省エネ性能に優れた住宅を対象に住宅ローンの金利を引き下げる制度を運用している住宅金融支援機構は、「グリーンな事業」を行っていると言ってよいだろう。

省エネ性能に優れた住宅の建築・取得やリフォームにあたり、そうではない住宅対比、有利な条件で資金を借り入れられるとしたら、住宅取得者と住宅所有者の行動を方向付け、ひいて、そうした住宅の供給を促す。ところで、なぜ、省エネ性能に優れた住宅の方がそうではない住宅よりも好ましいのだろうか。冷暖房・給湯・換気・照明等による電力を中心としたエネルギー消費を削減することは最終的な目的ではない。地球の環境を維持し、気候変動（温暖化）問題に対処することが地球社会全体の課題になっているのである。

8. パリ協定と気候変動・環境問題と金融の関係

気候変動や環境問題への取り組みが近年急速に本

7 European Mortgage FederationとEuropean Covered Bond Council（本部：ブリュッセル）

8 “Energy efficient Mortgage Action Plan”



格化している。大きな契機となっているものが、2015年に世界190か国が参加するCOP21（気候変動枠組条約第21回締結国会議）で採択されたパリ協定である。パリ協定では、地球の平均気温の上昇幅を産業革命以前に比べ2℃以内に抑え、できれば1.5℃に抑える努力をすることが共通目標として合意されている。

パリ協定には「温室効果ガスの排出が少なく、気候変動に対して強靱な発展に向けた方針に資金の流れを適合させる」といった文章も盛り込まれている。日本政府は、パリ協定発効（2016年11月4日）直後の2016年11月8日に批准した。

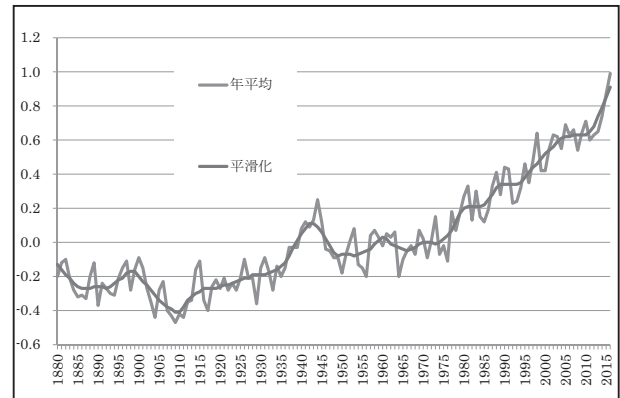
中国に次いで世界第2の規模の温室効果ガス排出国である米国は、日本よりも早く、2016年9月にパリ協定を批准していたところ、2017年6月、トランプ大統領の会見を通じてパリ協定から離脱することを表明し、8月に国連に離脱方針を通告した。いまのところ、米国の離脱手続きは完了していない。

9. 地球の平均気温と大気中の温室効果ガス濃度の問題

日本の気象庁による世界の年平均気温統計⁹によると、世界の年平均気温は長期的には100年あたり0.72℃の割合で上昇してきている。国連の世界気象機関（WMO）は、2013年から2017年までの5年間の世界の平均気温は1880年から1900年までの平均気温をおよそ1℃上回ると推定¹⁰している。同じくWMOの調査によると、世界の温室効果ガスの排出

量は2016年に史上最高記録を更新¹¹した。この調査によると、大気中の二酸化炭素の濃度は2016年に403.3ppmに達し、産業革命前の1750年頃の280ppm、1960年代の320ppmに比べ、大幅に高い水準となっている。大気中の温室効果ガス濃度と地表面の気温や海面水位の関係については、多くの研究成果がある。地球の平均気温の上昇を食い止めるために人類ができることは、とりあえずは、温室効果ガスの排出を抑制することになる。

図表2 地球の地表面水面平均気温インデックス



注：1951年～1980年の平均を0とするインデックス単位は℃ 平滑化曲線はLowessモデルによる
出所：NASA Goddard Institute for Space
<https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>

10. 政府任せにはできない気候変動と環境問題

パリ協定は世界の大半の国々が批准している国際協定だが、ここで合意された目標に向けての政策や行動は政府任せにしては実効性がない。温室効果ガスの排出を伴う活動の多くは企業などの事業者

9 気象庁「これまでの気候の変化」http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/gw_portal/past_climate_change.html

10 World Meteorological Organization, WMO Statement on the State of the Global Climate in 2017
http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/CA_2.php

11 WMO, Greenhouse gas concentrations surge to new record, 30 October 2017
<https://public.wmo.int/en/media/press-release/greenhouse-gas-concentrations-surge-new-record>



や消費者の事業や生活に密接に関係している。各国の政府は税制や補助金、許認可権限などを用いて民間主体に経済的なインセンティブを与え、事業者や国民の行動を温室効果ガスの排出を抑制する方向に誘導することはできるだろう。たとえば、2018年1月12日に、環境大臣は、電力会社による石炭火力発電所の増設計画に関し、「環境保全面から極めて高い事業リスクを伴う」と指摘し、このままでは容認できない旨の意見を経済産業大臣宛に提出した。経済産業大臣は発電所の工事計画の届出の受理や変更命令を行う権限を有する。この意見書の中で、環境大臣は、日本における石炭火力発電からの二酸化炭素排出量などの実績値が2030年度に達成が必要な値を既に上回っていることや、フランス、英国、カナダ、ドイツ、韓国などの諸外国における具体的な動向に触れつつ、石炭火力発電を抑制して行く潮流があることなども指摘している。しかし、おそらくはそれだけでは力不足である。

民間主体による自主的な取り組みは既に生じている。自らの事業に用いる電力につき再生可能エネルギーで調達することを宣言する多数の企業による国際的なイニシアチブである「RE100」(2014年発足)に加盟する日本企業¹²も複数出現してきている。アスクルは2030年までに100%、中間目標として2025年までに80%を、積水ハウスは2040年までに100%、中間目標として2030年までに50%を、リコーは2030年までに「最低30%」、2050年までに100%をそれぞれ宣言している。火力発電への依存度が高い日本で、十数年ないし数十年後の達成目標とはいえ、100%再生可能エネルギーを目指すことは果敢な目標設定であるように筆者には思える。しかし、日本

よりも更に石炭火力発電への依存度が高い中国で「RE100」に加盟する企業が出現したことに着目したい。

主要国の金融監督当局者等によって構成される金融安定理事会(FSB)に2015年に設置された気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)は、企業による気候変動関連情報の開示についての提言を2017年に行った。この提言を行う報告書は、G20ハンブルグサミット(2017年7月)首脳宣言の付属文書で言及された。

温室効果ガスの排出量などを開示している企業が既に出現してきているが、今後数年の時間軸で、財務情報に併せて気候関連情報も開示するという慣行が広まるであろう。こうした開示は、投資家にとっての参考情報になると共に、経営者や幹部が気候変動および環境問題への意識を高める契機となり、企業の経営に影響を及ぼして行くことが期待できる。

国連サミットで2015年9月に採択された2030年までの国際目標である「持続可能な開発目標(SDGs)」に取り組む日本企業が増えてきている。日本証券業協会には昨年(2017年)9月に「証券業界におけるSDGsの推進に関する懇談会」が設置され、証券業界としてのSDGsで掲げられている社会的な課題に対する取り組みについての検討が始まっている。こうした取り組みが拡大し本格化することによって、人類にとって暮らしやすい環境を長期間にわたって維持することができるかもしれない。

12 加盟企業は続々と増えている。昨年(2017年)12月末現在は119社であった。加盟企業リスト<http://there100.org/companies>