NOMURA
Connecting Markets East & West

金融資本市場の力で、世界と共に挑戦し、
豊かな社会を実現する
We aspire to create a better world by
harnessing the power of financial markets

気候変動対応ファイナンスをめぐる動向・課題

野村資本市場研究所
野村サステナビリティ研究センター

江夏あかね

2025年6月7日

Drive Sustainability.

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL
野村資本市場研究所

目次

I. 気候変動対応ファイナンスの現在地 2頁

II. 近年におけるイノベーティブな動き 7頁

III. 気候変動対応ファイナンスの発展に向けて 15頁

I. 気候変動対応ファイナンスの現在地

止まらない地球温暖化と気候変動に伴うリスク

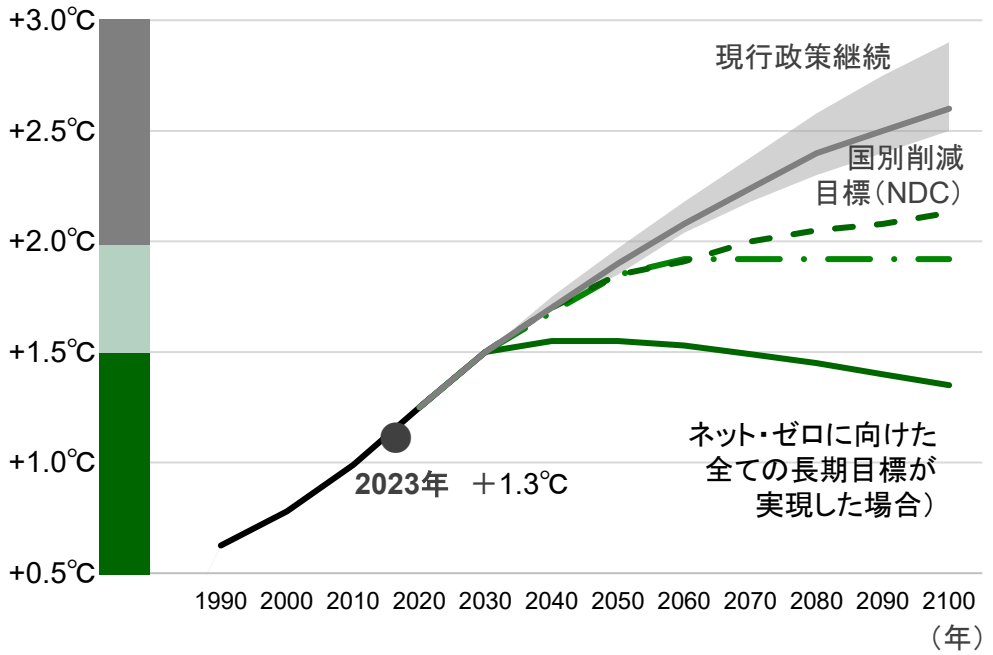
- 地球温暖化の進捗により、洪水、海面上昇、異常気象、熱波、干ばつといった気候変動リスクが顕在化するとともに、水資源の不足、生態系への悪影響など、地球及び人類の存続を脅かしかねない可能性が間近に迫っている
- 各国・地域は、パリ協定に基づき、脱炭素化に取り組んでいるものの、地球温暖化には歯止めがかからない状況

図表1: パリ協定に基づく主要国の目標

	2030年目標	2050ネット・ゼロ表明状況
日本	-46%（2013年度比） （さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく）	表明済み
英国	-68%以上（1990年比）	表明済み
カナダ	-40 ～ -45%（2005年比）	表明済み
米国	-50 ～ -52%（2005年比）	表明済み
EU	-55%以上（1990年比）	表明済み
中国	（1）CO2排出量のピークを2030年より前に、（2）GDP当たりCO2排出量を-65%以上（2005年比）	CO2排出を2060年までにネット・ゼロ

（出所）外務省「日本の排出削減目標」2025年2月21日、野村資本市場研究所作成

図表2: 2100年までの気温上昇予測



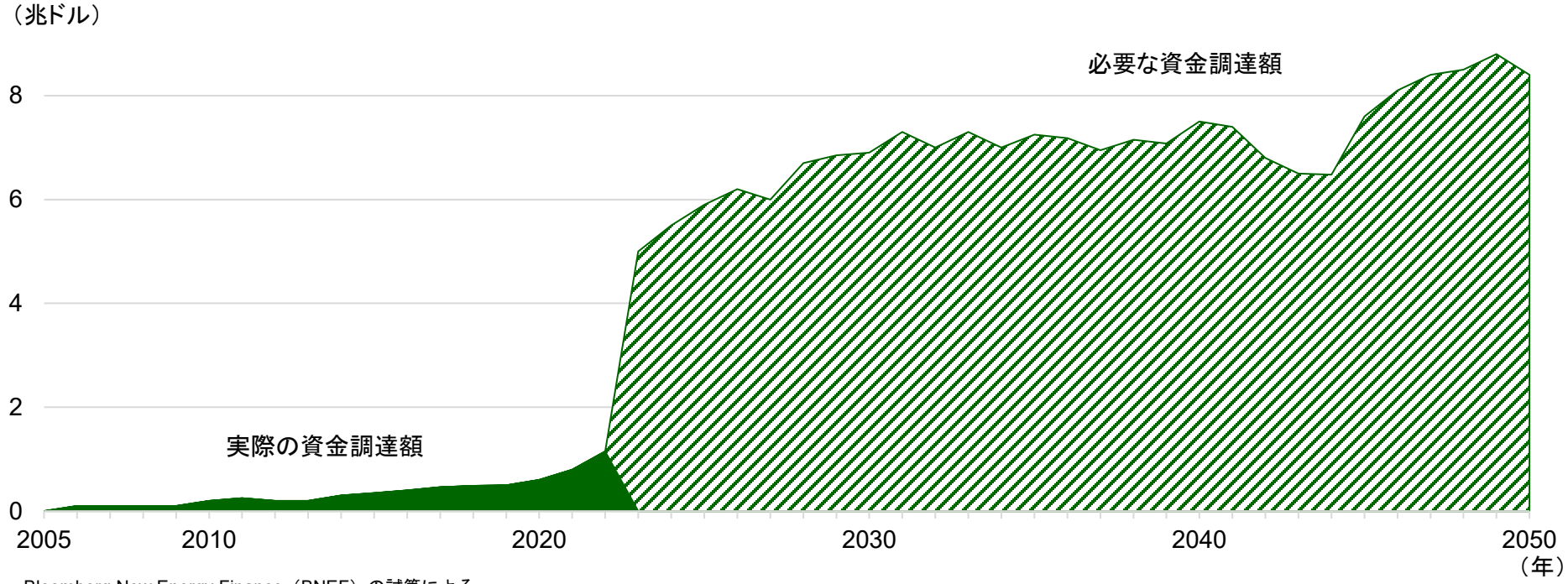
（注） Climate Action Trackerの予測によると、現行政策のままでは、世界の平均気温が、50%の確率で2100年までに産業革命前に比して2.9℃上昇する見込み。
（出所） Climate Action Tracker, “Warming Projections Global Update,” November 2024、より野村資本市場研究所作成

脱炭素社会の実現に向けて依然として大きい資金調達ニーズ

NOMURA

- 脱炭素化社会の実現に向けて、多額の財源を要することが見込まれる
  - 例えば、国際再生可能エネルギー機関（IRENA）は、世界で2050年までに1.5℃目標達成に向けて累計150兆ドル（年間5兆ドル超）の資金が必要と試算
  - 日本政府は、日本の2050年カーボンニュートラル達成に向けて必要となる今後10年間の総投資額は約150兆円と試算
- 21世紀に入ってグリーンファイナンスが発展しているものの、脱炭素社会の実現に向けた資金調達ニーズは、依然として大きい状況

図表3: 脱炭素社会の実現に向けた資金調達の実績と今後の必要額



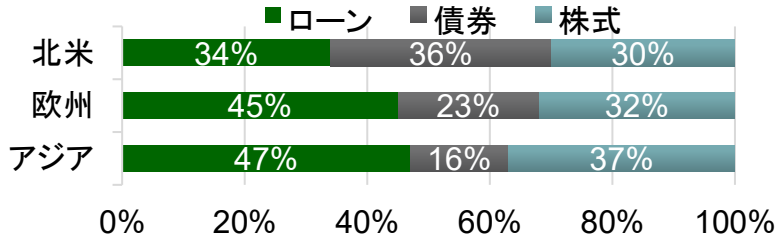
（注） Bloomberg New Energy Finance（BNEF）の試算による。
（出所） “12 Climate Tech Innovators Building a Net Zero World,” *Bloomberg*, April 17, 2023、より野村資本市場研究所作成

様々な資産クラスで求められるグリーンファイナンス

NOMURA

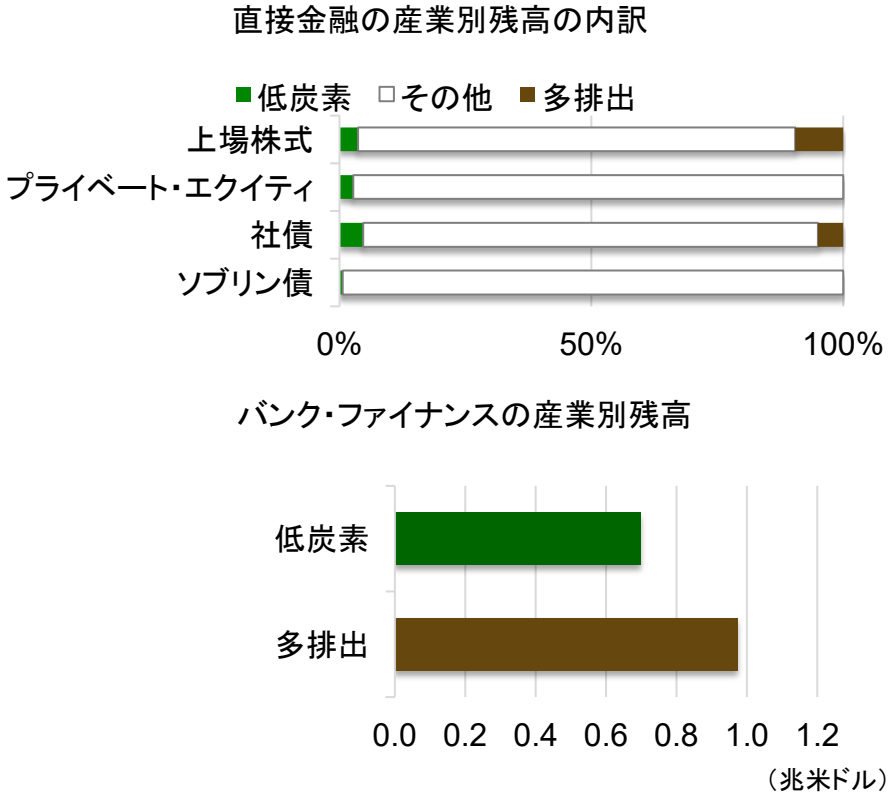
- グリーンファイナンスは、グリーンボンドを中心に発展してきたが、エクイティ、ソブリン債、バンク・ファイナンス等、資産クラスのさらなる多様化が求められる状況

図表4: 地域別脱炭素社会の実現に向けて必要な推計投資額の内訳

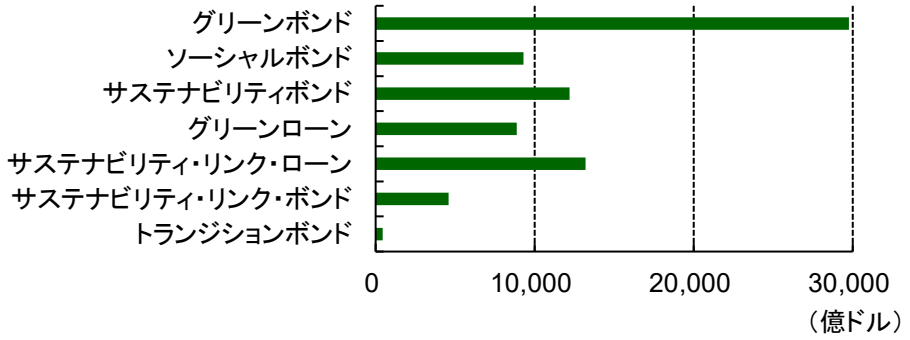


（注） 推計投資額の合計は121.7兆ドル。
（出所） Global Financial Markets Association et al., “Climate Finance Markets and the Real Economy,” December 2020、より野村資本市場研究所作成

図表5: 各資産クラスにおける低炭素ファイナンスの状況



図表6: 主なサステナブル関連の負債性金融商品の発行額・組成額残高



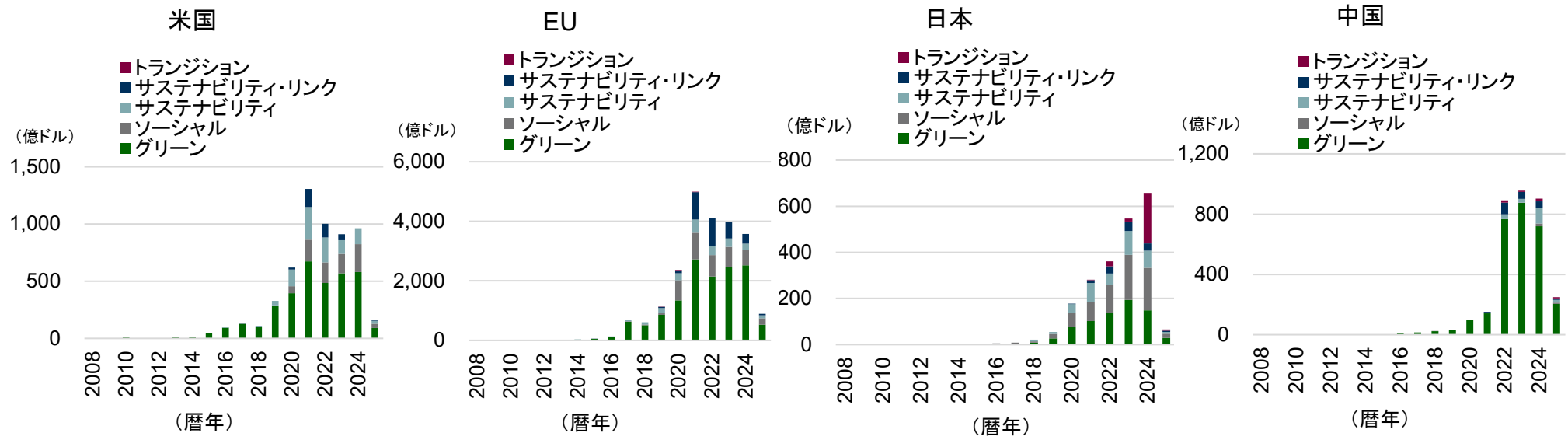
（注） 発行額・組成額は、2025年3月末時点。
（出所） ブルームバーグのデータを基に、野村資本市場研究所作成

（出所） Organisation for Economic Co-operation and Development, “OECD Review on Aligning Finance with Climate Goals: Assessing Progress to Net Zero and Preventing Greenwashing,” October 2024、より野村資本市場研究所作成

地域間格差が見られる世界のサステナブルファイナンス

- 2010年代半ば頃から発展してきたサステナブルファイナンスは、2020年代に入って、地政学・地経学リスクの顕在化も背景に、地域間格差が見られるように
  - 米国では、2025年1月のトランプ大統領就任後、パリ協定離脱、液化天然ガス（LNG）の推進、など反ESG的な動きが観察されている。金融市場参加者は反ESG的な動きが経営環境に影響を及ぼさないように対応を講じている状況
  - 欧州連合（EU）では、脱炭素化、域内資本市場及び経済成長を背景としたサステナブルファイナンスの推進スタンスに変更はない。ただし、欧州経済の低迷を受けて競争力の強化を求めるべく、企業の規制対応負担の軽減を目指すオムニバス法案を2025年2月に公表
  - 日本及び中国では、金利上昇の影響はあるものの、パリ協定に基づく脱炭素目標の達成に向けてグリーンファイナンスの活用を継続

図表7: 世界の国・地域別SDGs債の発行状況



（注）　発行残高（2025年3月末時点）は、ブルームバーグによるグリーンボンド、ソーシャルボンド、サステナビリティボンド、サステナビリティ・リンク・ボンド及びトランジションボンドの判定基準に基づく。証券化商品を除く。ドル換算ベース。世界における2025年3月末時点の発行残高は、約5兆6,247億ドル。
（出所）ブルームバーグのデータを基に、野村資本市場研究所作成

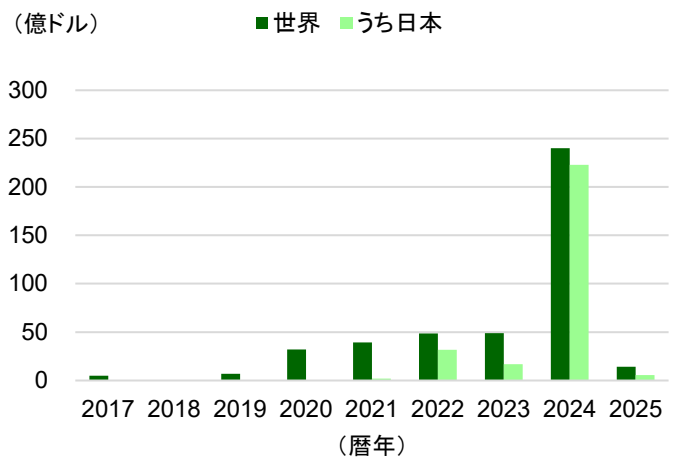
II. 近年におけるイノベーティブな動き

脱炭素社会への移行を支援するトランジション・ファイナンス

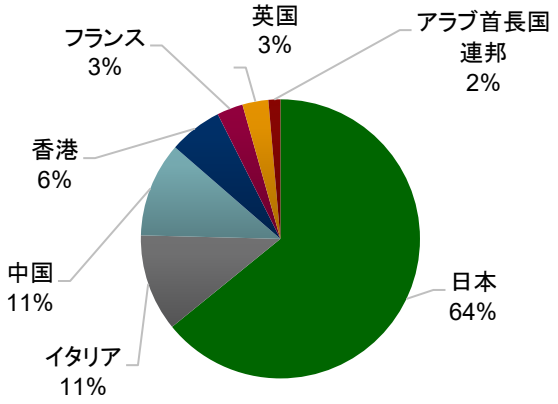
- トランジション・ファイナンスは、脱炭素社会の実現に向けて長期的な戦略に則り、着実な温室効果ガス削減の取り組みを行う企業に対し、その取り組みを支援することを目的としたファイナンス手法。2020年代に入る頃から同ファイナンス事例が見られるように
  - トランジション・ファイナンスは、グリーン・ファイナンスと同様に温室効果ガス（GHG）削減や脱炭素社会の実現を目指している。ただし、ファイナンスの対象は、これからグリーン化（低炭素化・脱炭素化）を目指す分野
  - トランジションボンドの国・地域別発行残高内訳では、日本が全体の約6割を占める状況
  - 日本によるトランジションボンドの発行は、政府等の支援・推進策も後押しし、2021年頃から増加傾向。日本政府は2024年2月、世界初となる国（ソブリン）によるトランジションボンドを発行

図表8: トランジションボンドの発行状況

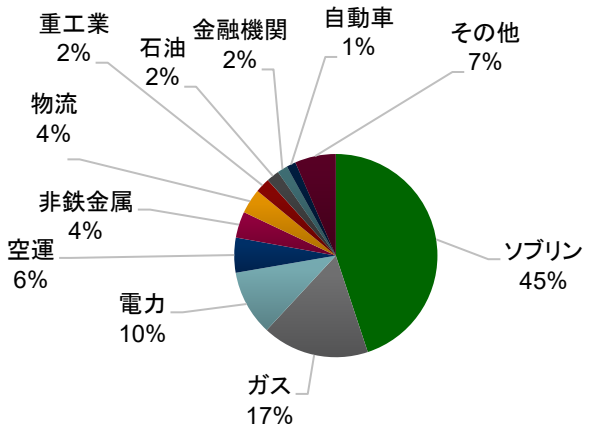
発行額推移（世界及び日本）



国・地域別発行残高内訳（世界）



発行体産業別発行残高内訳（世界）



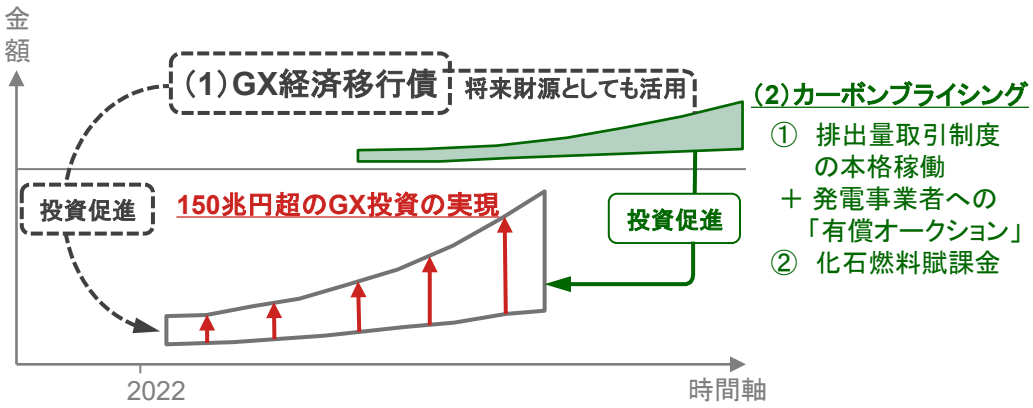
（注） 1. 発行額（2025年3月末時点）は、ブルームバーグによるトランジションボンドの判定基準に基づく。証券化商品を除く。ドル換算ベース。
2. 発行残高（2025年3月末時点）は、世界が約434億ドル、日本の発行体が約279億ドル。
（出所） ブルームバーグのデータを基に、野村資本市場研究所作成

世界初のトランジション国債の事例：日本のGX経済移行債

- GX経済移行債とは、2050年カーボンニュートラル目標達成に向けて、国による支出を確保するために、世界初の国によるトランジションボンドとして2024年2月に発行が始まった日本国債
  - 今後10年間で150兆円を超える官民のグリーン・トランスフォーメーション（GX）投資が必要とされている。GX経済移行債は、先行投資支援として、2023年度から10年間合計で20兆円規模を発行予定
  - GX経済移行債は、国債の一種だが、エネルギー・原材料の脱炭素化と収益性向上等に資する革新的な技術開発・設備投資等の支援が資金使途で、化石燃料賦課金や特定事業者負担金により2050年度までに償還される仕組み

図表9: GX経済移行債の仕組みと資金使途の分類

仕組み



資金使途の分類

大分類		適格クライテリア
1	エネルギー効率	徹底した省エネルギーの推進
		住宅・建築物
		脱炭素目的のデジタル投資
		蓄電池産業
2	再生可能エネルギー	再生可能エネルギーの主力電源化
		インフラ
3	低炭素・脱炭素エネルギー	原子力の活用
		カーボンニュートラルの実現に向けた電力・ガス市場の整備
4	クリーンな運輸	運輸部門のGX
		インフラ（再掲）
5	環境適応商品、環境に配慮した生産技術及びプロセス	製造業の構造転換（燃料・原料転換）
		水素・アンモニアの導入促進
		カーボンリサイクル／二酸化炭素回収・貯留技術（CCS）
6	生物自然資源及び土地利用に係る持続可能な管理、サーキュラーエコノミー	食料・農林水産業
		資源循環

（出所） 内閣官房・金融庁・財務省・経済産業省・環境省「クライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク」2023年11月、より野村資本市場研究所作成

証券取引所と発行体によるグリーンエクイティへの挑戦

- グリーンファイナンスは、債券やローンといった債務（デット）を中心に発展してきたが、2020年代に入った頃から、株式（エクイティ）に関して徐々に取り組みが見られるように
- 主な動きは、（1）グリーンな活動に取り組みかつ一定の要件を満たす企業の株式をグリーンエクイティ等の名称で指定する仕組みを実施する証券取引所、（2）グリーンエクイティ関連の資金調達を行う企業
- 発行体にとってグリーンエクイティ関連の資金調達を通じて期待される主なメリットは、（1）資金調達手段の多様化、（2）投資家層の拡大、（3）（金融市場環境にもよるものの）資金調達コストの低減、（4）投資家等のステークホルダーへの安心感の醸成、など
- グリーンエクイティが金融資本市場に広まっていくための主な論点は、（1）グリーンデット（グリーンボンド等）と同水準以上の信頼性の確保、（2）グリーンも含めた成長戦略の展開

図表10: グリーンエクイティに関する主な事例

組織	概要
証券取引所	
国際取引所連合（WFE）	2023年3月に「グリーンエクイティ原則」を公表
ナスダック・ノルディック	2021年、独自の「グリーンエクイティ指定」の仕組みを開始
サンパウロ証券取引所（B3）	2024年5月、グリーンエクイティを指定する「BAV指定」を開始
発行体	
日本プロロジスリート投資法人	2021年2月、日本の不動産投資信託（J-REIT）として初となるグリーンエクイティ・オファリングの取り組みを開始
エニ（Eni）	イタリアの石油・ガス大手のエニ（Eni）は2023年9月、エネルギーセクターで世界初となるサステナビリティ・リンク転換社債（SLCB）を発行
インフロニア・ホールディングス	2024年4月に転換社債型新株予約権付社債（グリーンCB）、同年7月にグリーン社債型種類株式を発行

（出所）江夏あかね「脱炭素社会につながるグリーンエクイティの可能性―証券取引所と発行体による挑戦―」『野村サステナビリティクォータリー』第5巻第4号（2024年秋号）

NOMURA

国際取引所連合（WFE）による「グリーンエクィティ原則」

- WFEは2023年3月、グリーンエクイティ原則を公表
  - 同原則は、株式をグリーンと認定する初の世界的な枠組みであり、グリーンウォッシュを防止するとともに、サステナブルな経済に資金を振り向けることが目的
  - 同原則では、上場株式が5つの適格基準（収益／投資、タクソノミー、ガバナンス、評価、開示）の要件を満たした場合、「WFEグリーンエクイティ分類」の認定を受けることができると記された

図表11: WFEの「グリーンエクイティ原則」の概要

項目	概要	
序章	• 本原則は、個々の取引所が上場株式のグリーン・オファリングの仕組みを確立し、サステナブルな経済に資するファイナンスに関する資金フローを向上するために利用できるグローバルな枠組みを定めている • この自主的な原則は、株式（新規株式公開〔IPO〕を含む）に関する「グリーン」基準を定義しており、要件を満たした上場株式は、「WFEグリーンエクイティ区分」（WFE Green Equity Classification）の指定を受けることができる	
原則の目的	• 本原則の目的は、（1）グリーンな活動を行う発行体による資本へのアクセス改善の促進、（2）投資家にグリーンな活動に関する追加情報を提供し、資金配分の決定の支援、である	
適格基準／要件	• 適格基準は、以下の5つの柱で構成されている	
	収益／投資	• グリーン経済に貢献する収益の割合は、発行体が公表する最新の財務諸表に基づく必要がある • 上場発行体は、年間総収益のうち50%超をグリーン経済に貢献する活動から創出する必要がある • プレ収益ステージ（pre-revenue stage）にある発行体は、極めてグリーンとみなされるビジネスモデルを有していることが求められる。取引所は、（1）投資の50%超がグリーンとみなされる活動に振り向けられている、（2）年間総収益の全てがグリーン経済に貢献する活動から得られている、といった2つの基準から選択することができる • 取引所は、本原則の範囲内でそれぞれの区分の下でグリーン活動とは何を意味するかを定義し、公表しなければならない
	タクソノミー	• 取引所は、グリーンな収益または投資を決定するために使用する適格なタクソノミーを定義することができ、公表する必要がある • 区分評価を行うため、発行体は、グリーンな収益または投資がグリーン経済に貢献していることを確認するために使用する基準と定義とともに、使用するタクソノミーを示さなければならない。使用したタクソノミー、基準及び定義を公表するとともに、評価報告書に記載しなければならない
	ガバナンス	• 発行体は、上場企業であることを前提とし、既存の上場要件に従う
	評価	• グリーン経済に貢献する活動及び関連収益の評価は、取引所が認定した評価者によって毎年実施される必要がある
	開示	• 発行体は、本基準をどのように満たしているかを適切に開示する必要がある

（出所）World Federation of Exchanges, “The WFE Green Equity Principles,” March 23, 2023、より野村資本市場研究所作成

グリーンエクイティ関連の調達事例：インフロニアHD

- 日本のインフロニア・ホールディングス（インフロニアHD）は、2024年4月に転換社債型新株予約権付社債（グリーンCB、発行年限5年、ゼロ・クーポン、600億円）、同年7月にグリーン社債型種類株式を発行
  - インフロニアHDは、前田建設工業、前田道路及び前田製作所が経営統合して2021年10月に設立された持株会社。同社は2022年8月にグリーンファイナンス・フレームワークを策定し、翌月にグリーンボンドを発行
  - グリーンCBとグリーン社債型種類株式は、日本風力開発の株式を2024年1月に全額取得した際の金融機関からの借入金のリファイナンスが目的で、グリーンファイナンス・フレームワークに基づく

図表12: インフロニアHDによるグリーンエクイティによる資金調達

INFRONEER Holdings Inc.

日本風力開発の株式取得に伴う借入金の返済資金の一部に充当すべく、グリーンエクイティによる資金調達を実施

グリーンCB

- 資金調達コストの最小化、調達手段の多様化、既存株主への配慮等を踏まえて、グリーンCBを選択
- 転換制限条項は、期中の株価が転換価格の一定水準を一定期間超えて推移しない限り、CB投資化が転換請求することができない仕組み
- 欧州、アジアを中心とした海外市場（米国を除く）で募集が行われた

グリーン社債型種類株式

- 既存株主への議決権の希薄化が生じず、個人投資家を中心とした幅広い投資家からの調達が有用となり得るとの考えで、グリーン社債型種類株式を選択
- 社債型種類株式の主な特徴は、（1）会計上／格付上のいずれも資本を拡充し、原則として2029年8月1日以降に同社による取得が可能、（2）既存株主の議決権の希薄化は生じず、財務指標への影響も限定的、（3）資本性調達手法としては劣後債と普通株式の双方の特徴を有し、東京証券取引所で自由に売買することが可能

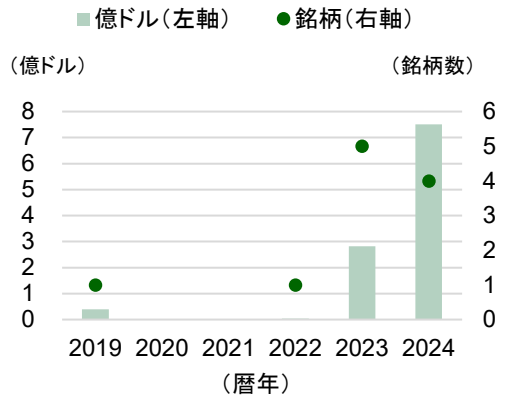
（出所）インフロニア・ホールディングス各種資料、より野村資本市場研究所作成

デジタル・グリーンボンドの潮流

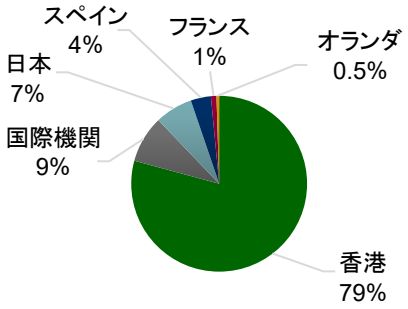
- 有価証券のデジタル化やグリーンファイナンスが進展する中、2020年代に入る頃からデジタル・グリーンボンドの発行事例が徐々に見られるように
- 国際資本市場協会（ICMA）のデータベースに基づくと、2025年4月末までの累計発行額は約11億ドル。発行体は、データの透明性確保や収集に係る作業の効率化等のメリットを享受
  - 発行額が最も大きい発行体は香港政府。国・地域別の発行体数では日本が最も多い状況
- デジタルグリーンボンドが今後も健全に発展するためには、（1）政府による支援、（2）デジタル・グリーンボンドに特化した情報開示／投資家向け広報（IR）の実施、（3）国際的な連携の模索、がカギに

図表13: デジタル・グリーンボンドの発行状況

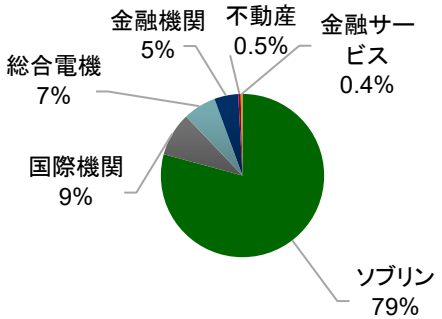
発行額推移



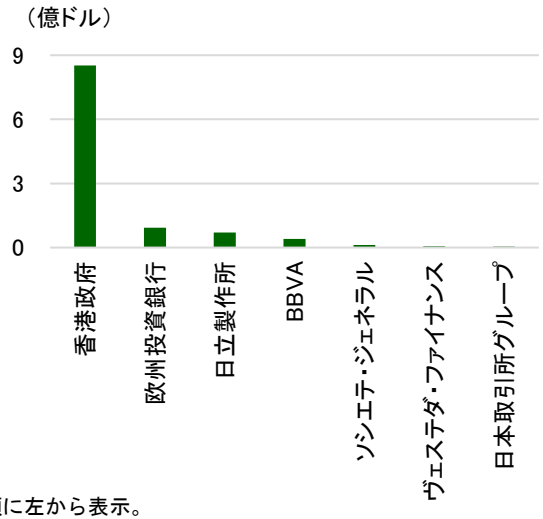
累計発行額の国・地域別内訳



累計発行額のセクター別内訳



発行体別累計発行額

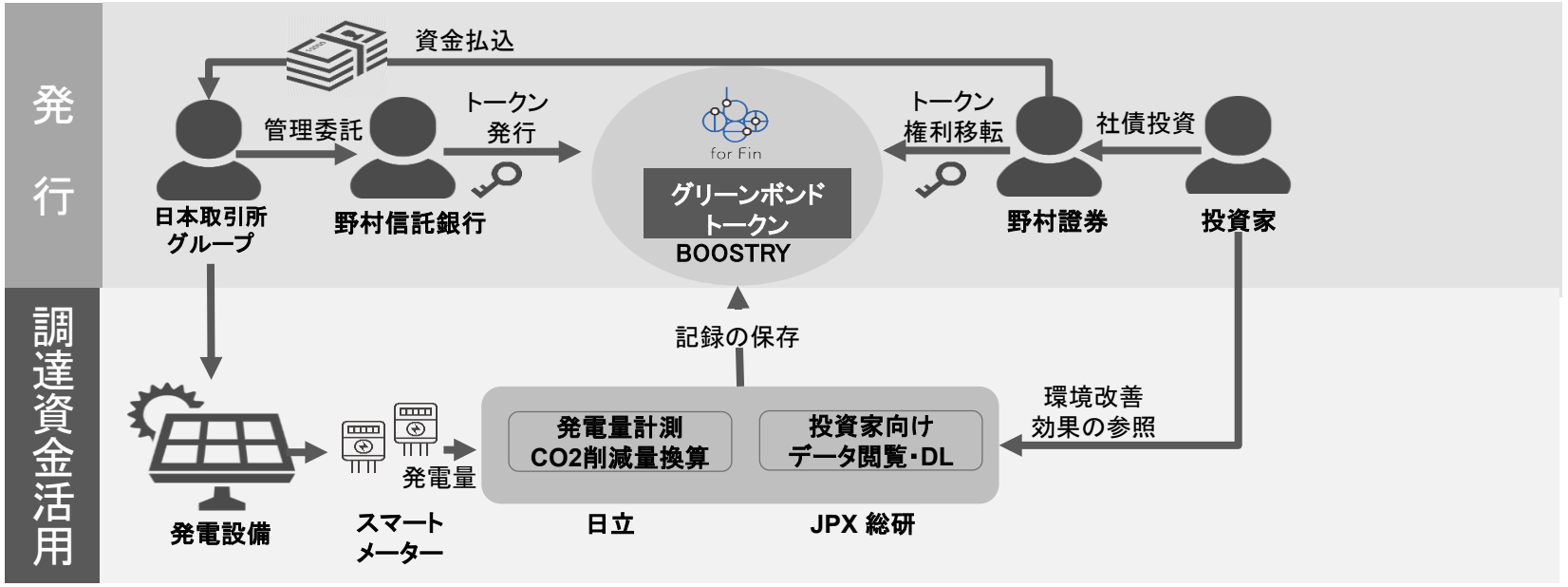


（注） 2025年4月末時点で、国際資本市場協会（ICMA）のウェブページに掲載されている銘柄。ドル換算ベース。発行体別累計額は、発行額が多い順に左から表示。
（出所）International Capital Market Association, “Tracker of New Fintech Application in Bond Markets”、ブルームバーグ、各種資料、より野村資本市場研究所作成

デジタル・グリーンボンド関連の調達事例：JPX

- 日本取引所グループ（JPX）は2022年6月、日本初の機関投資家向けのデジタル・グリーンボンドである「グリーン・デジタル・トラック・ボンド（GDTB）」を発行
  - JPXでは、GDTBにより調達した資金の使途として、連結子会社であるJPX総研に対する貸付金に充当し、JPX総研が当該貸付金を再生可能エネルギー発電施設に関する設備投資に充当
  - GDTBによる調達資金を充当したグリーン発電設備における発電量等は、「グリーン・トラッキング・ハブ」でタイムリーに可視化され、投資家に提供された。すなわち、データの透明性・適時性向上が実現した
  - 本債券では従来の証券保管振替機構による管理に代わり、ブロックチェーンプラットフォームであるibet for Finを用いて発行・管理を実施し、発行から期中管理、償還までの業務プロセスを電子的方法により完結させた。これにより、ibet for Finのシステム上で社債原簿の管理の実施と共に、従来型の社債では困難であった、発行会社による社債権者の継続的な把握等が可能に

図表14: JPXによるグリーン・デジタル・トラック・ボンドのスキーム



（出所）日本取引所グループ・日立製作所・野村證券・BOOSTRY「日本取引所グループ、国内初のデジタル環境債であるグリーン・デジタル・トラック・ボンドの発行条件を決定」2022年6月1日、より野村資本市場研究所作成

III. 気候変動対応ファイナンスの発展に向けて

NOMURA

気候変動対応ファイナンスの発展に向けた論点

- 気候変動リスクへの対応や脱炭素化社会の実現に向けて、グリーンファイナンスのさらなる発展が求められる状況
  - 地球温暖化が進捗し、気候変動リスクが顕在化。各国・地域は脱炭素化に取り組んでいるが、地球温暖化には歯止めがかかっていない
  - 21世紀に入ってグリーンファイナンスが発展しているが、資金調達ニーズは依然として大きく、資産クラスのさらなる多様化が求められる状況
  - 世界のサステナブルファイナンスは、2020年代に入って、地政学・地経学リスクの顕在化も背景に、地域間格差が見られるように

- 近年は、(1)脱炭素社会への移行を支援するトランジション・ファイナンスの進展、(2)証券取引所と発行体によるグリーンエクイティへの挑戦、(3)デジタル・グリーンボンドの出現、といったイノベーティブな動きが観察される

- 気候変動対応や脱炭素化に資するファイナンスが今後も健全に発展するためのカギは、(1)金融商品・手法の一層の多様化、(2)国内外のステークホルダーとのさらなる連携、を通じたイノベーションの実現

本資料は、ご参考のために株式会社野村資本市場研究所が独自に作成したものです。本資料に関する事項について貴社が意思決定を行う場合には、事前に貴社の弁護士、会計士、税理士等にご確認いただきますようお願い申し上げます。本資料は、新聞その他の情報メディアによる報道、民間調査機関等による各種刊行物、インターネットホームページ、有価証券報告書及びプレスリリース等の情報に基づいて作成しておりますが、株式会社野村資本市場研究所はそれらの情報を、独自の検証を行うことなく、そのまま利用しており、その正確性及び完全性に関して責任を負うものではありません。また、本資料のいかなる部分も一切の権利は株式会社野村資本市場研究所に属しており、電子的か機械的かまたはその他いかなる方法であるかを問わず、いかなる目的であれ、無断で複製または転送等を行わないようお願い致します。

NOMURA

金融資本市場の力で、世界と共に挑戦し、
豊かな社会を実現する

We aspire to create a better world by
harnessing the power of financial markets

NOMURA

Drive Sustainability.

一人ではできないことも、
同じ志を持つ仲間たちとなら達成することができる。

様々な力を結集することで、サステナブルな歩みを加速させ、
豊かな社会の創造に貢献しています。