



グリーンファイナンス市場の現状

2024年12月5日

環境省 大臣官房 環境経済課 環境金融推進室

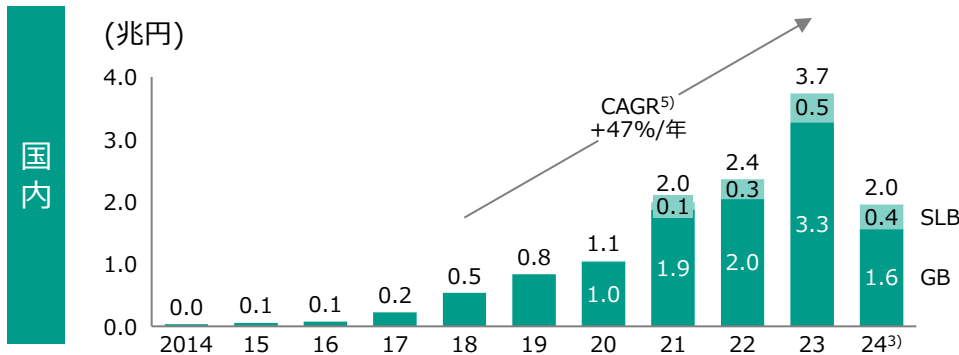
1. **グリーンファイナンス市場の全体像**
2. **ラベル別の現状**
3. **資金使途及び資金需要**
4. **インパクトレポーティングに関する現状**

1.グリーンファイナンス市場の全体像

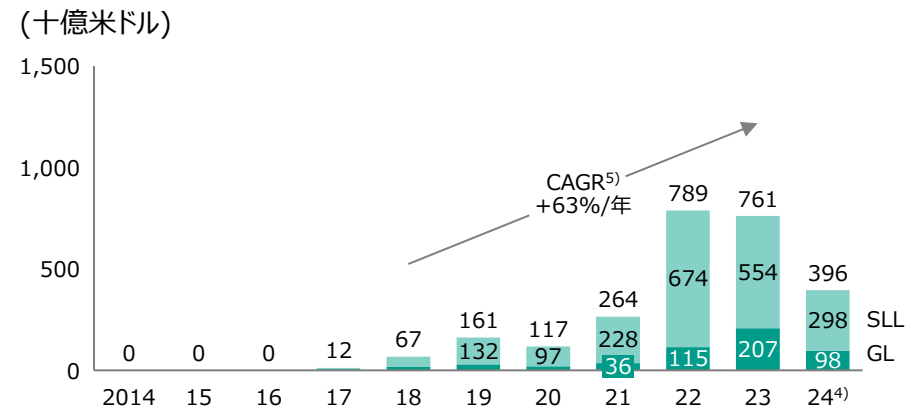
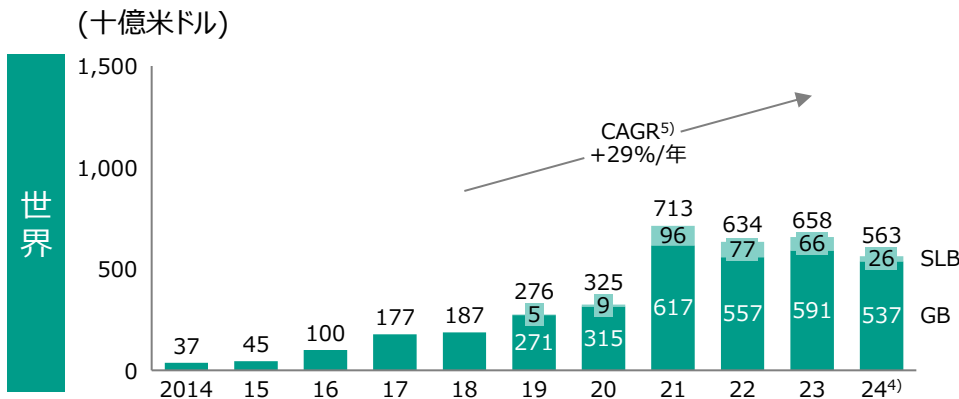
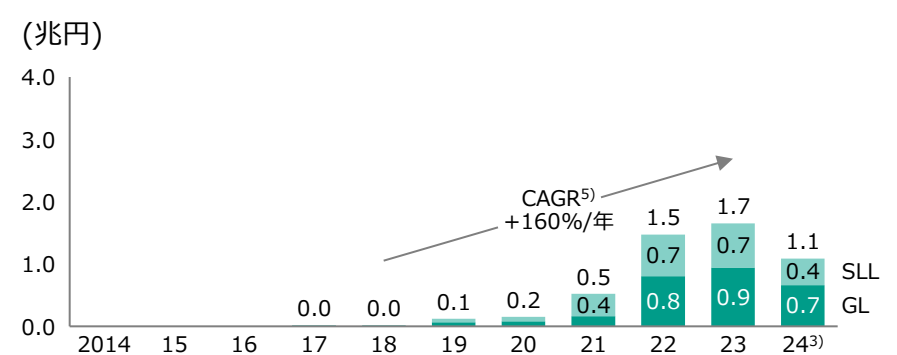
国内グリーンファイナンス¹⁾市場規模 ①海外比較

- 国内債券(GB/SLB)の直近5年間の年平均成長率(CAGR 2018-2023⁵⁾)は47%/年で、世界の29%/年よりも高い
- 国内ローン(GL/SLL²⁾)についても、年平均成長率(CAGR 2018-2023⁵⁾)は160%/年で、世界の63%/年よりも高い成長率で成長を続けてきた

債券 (GB/SLB) 発行額の推移



ローン (GL/SLL²⁾) 組成額の推移



1. 「グリーンファイナンス」は、グリーン債券 (GB)、サステナブル債券 (SB)、サステナビリティ・リンク・債券 (SLB)、グリーンローン (GL)、サステナビリティ・リンク・ローン (SLL) を指す;
 2. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク (包括フレームワーク)」に基づいて組成された案件も含む;
 3. 2024年は11月1日までの実績値; 4. 2024年は11月19日取得データによる;
 5. Compound Annual Growth Rate. 直近5年間 (2018年から2023年) の間の年間成長率で、 $[(2023\text{年の値}) / (2018\text{年の値})]^{1/5} - 1$ により算出
 出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

国内グリーンファイナンス¹⁾市場規模 ②金額・件数

- 我が国におけるグリーンファイナンス市場¹⁾は、2014年頃に初のグリーンボンド(GB)が発行されて以来約10年間をかけて一定の市場規模となった
- 金額はGBが大きいが、件数はサステナビリティ・リンク・ローン(SLL)³⁾が多く、SLLの1件当たり平均額の減少傾向が見られる

グリーンファイナンス¹⁾ 商品別発行・組成額、件数、及び1件当たり平均額の推移

グリーンボンド

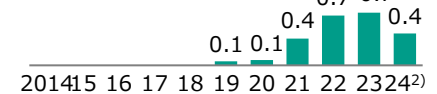
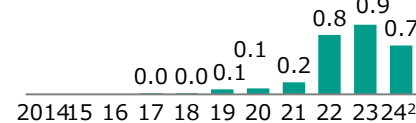
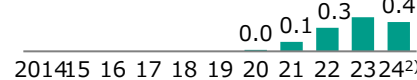
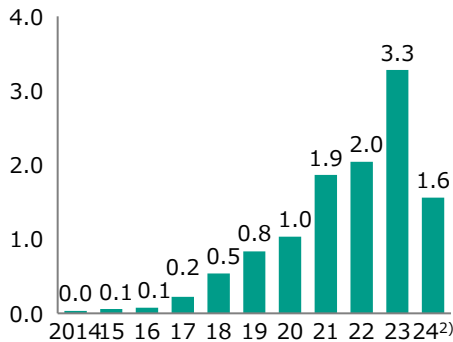
サステナビリティ・リンク・ボンド

グリーンローン

サステナビリティ・リンク・ローン³⁾

①金額

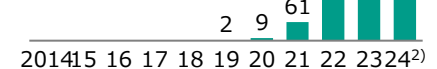
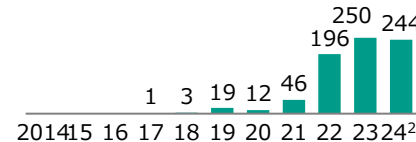
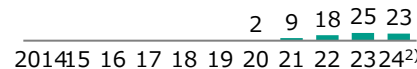
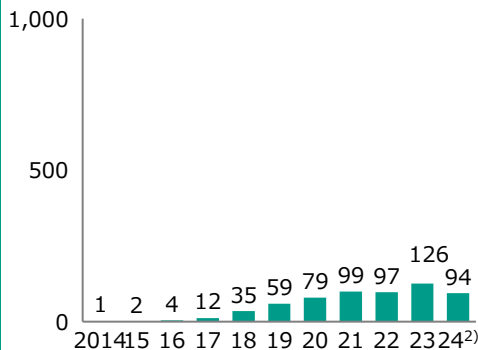
(兆円)



※ 金額非公表の案件は、金額を計上せず件数のみ計上

②件数

(件)

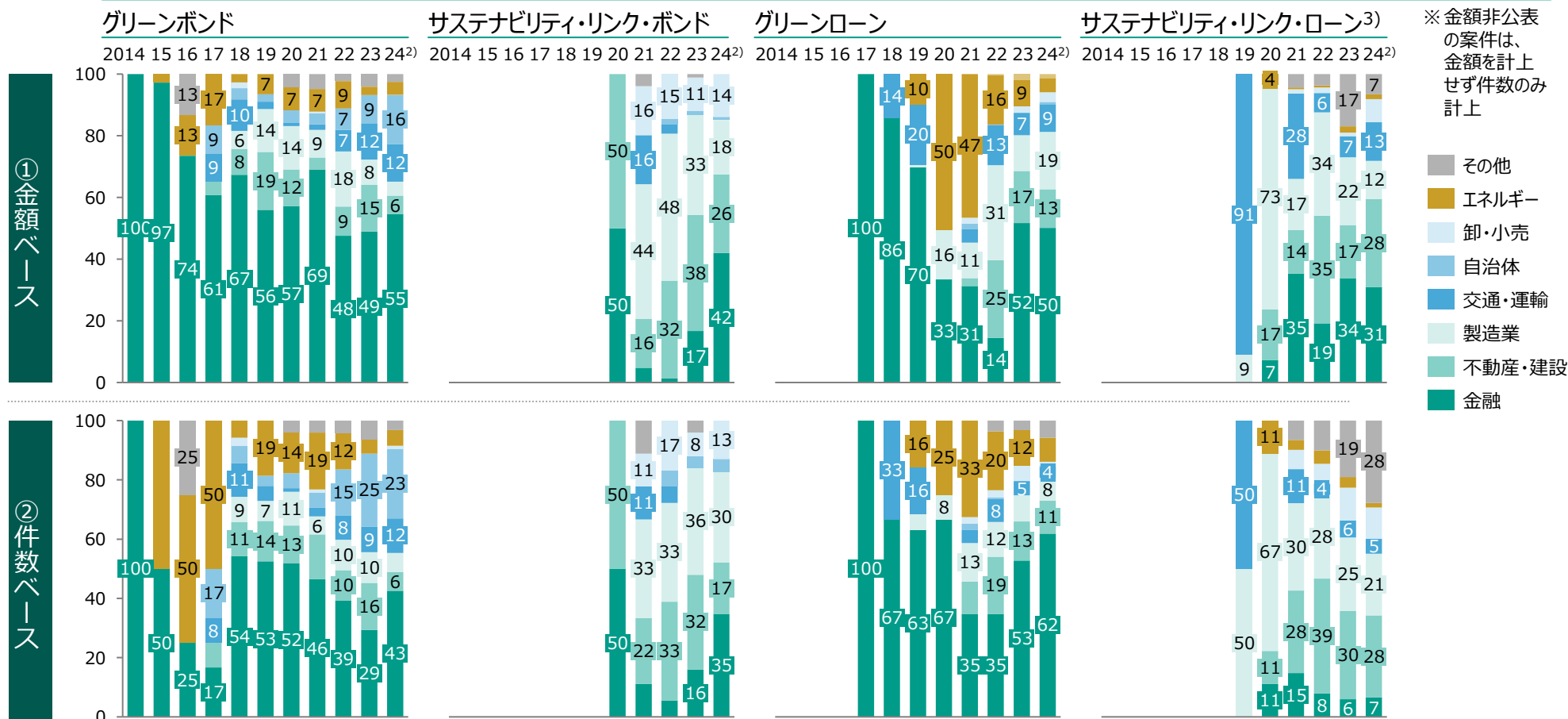


1. 「グリーンファイナンス」は、グリーンボンド (GB)、サステナブルボンド (SB)、サステナビリティ・リンク・ボンド (SLB)、グリーンローン (GL)、サステナビリティ・リンク・ローン (SLL) を指す; 2. 2024年は11月1日までの実績値;
3. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク (包括フレームワーク)」に基づいて組成された案件も含む
出所: 環境省「[グリーンファイナンスポータル](#)」

国内グリーンファイナンス¹⁾市場規模 ③調達者セクター

- 発行体等のセクターは、GB及びGLでは、金融(REITを含む)が金額・件数とも利用が多い。かつてはエネルギーセクターが多かったが、近年は減少し、代わりに自治体の利用も増えている
- SLB及びSLL³⁾では、不動産・建設および製造業の利用が多い。

グリーンファイナンス¹⁾ 商品別発行・組成額及び件数のセクター別割合の推移 (%)

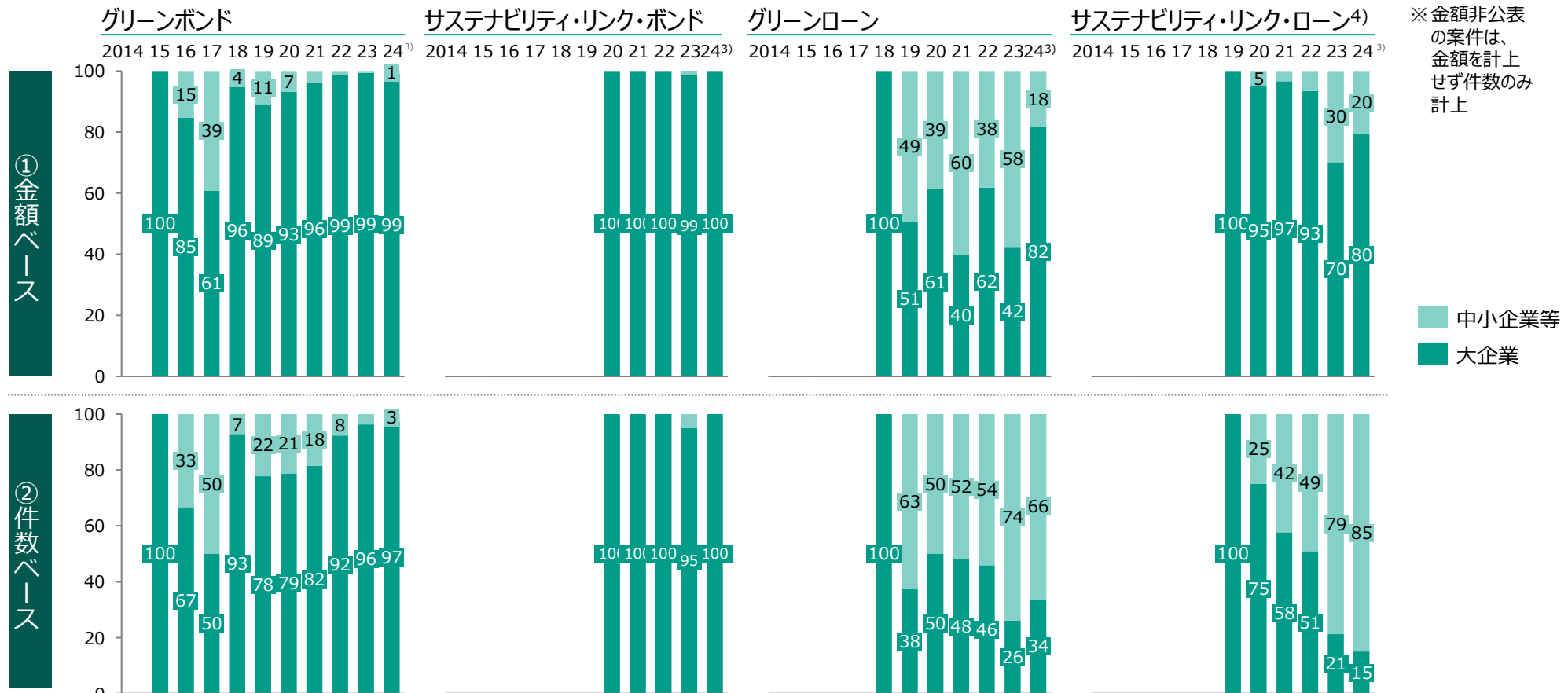


1. 「グリーンファイナンス」は、グリーンボンド (GB)、サステナブルボンド (SB)、サステナビリティ・リンク・ボンド (SLB)、グリーンローン (GL)、サステナビリティ・リンク・ローン (SLL) を指す； 2. 2024年は11月1日までの実績値
3. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク (包括フレームワーク)」に基づいて組成された案件も含む
出所：環境省「グリーンファイナンスポータル」

国内グリーンファイナンス¹⁾市場規模 ④調達者規模²⁾

- グリーンbond及びサステナビリティ・リンク・bondは専ら大企業に用いられている
- グリーンローンは中小企業による利用が増えつつあり、サステナビリティ・リンク・ローン⁴⁾は中小企業による利用が8割を超える（件数ベース）

グリーンファイナンス¹⁾ 商品別発行・組成額及び件数の調達者規模（金融機関、自治体を除く）²⁾ 別割合の推移

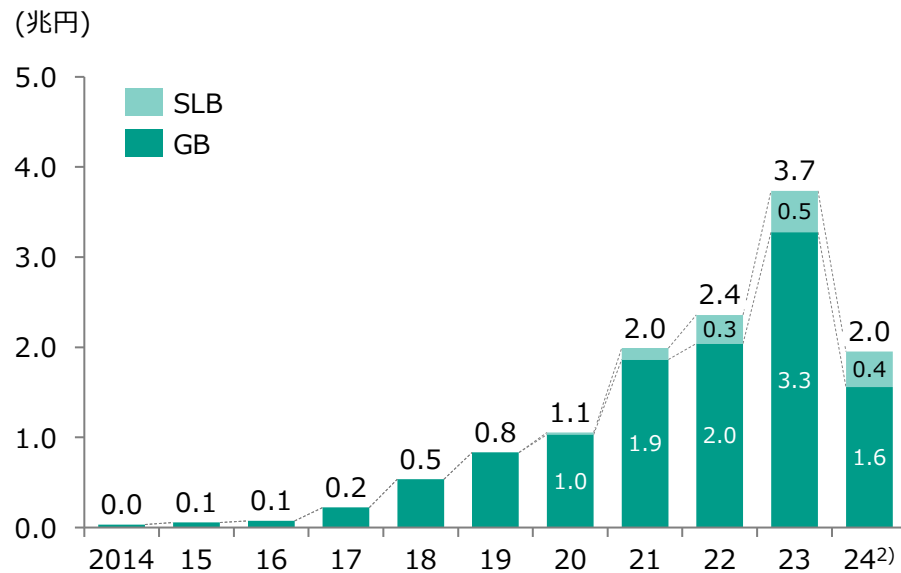


1. 「グリーンファイナンス」は、グリーンbond (GB)、サステナブルbond (SB)、サステナビリティ・リンク・bond (SLB)、グリーンローン (GL)、サステナビリティ・リンク・ローン (SLL) を指す;
 2. 事業法人のみで、金融法人及び自治体等を除く; 3. 従業員数ベースで、自治体・金融機関(投資法人を含む)以外は一律300人超を大企業、300人以下を中小企業と分類した; 3. 2024年は11月1日までの実績値
 4. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク（包括フレームワーク）」に基づいて組成された案件も含む
 出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」; BCG分析

国内グリーンファイナンス¹⁾市場規模 ⑤ ボンド/ローン別 (1)

- グリーンボンド及びサステナビリティ・リンク・ボンドを加えた発行額は、国内公社債発行額（国債を除く）³⁾ の14%（2023年）を占める
- グリーンローン及びサステナビリティ・リンク・ローン⁵⁾の新規貸出額は、国内法人向けの設備資金新規貸出額⁴⁾の4%（2023年）を占める

ボンド(GB/SLB)の発行額の推移



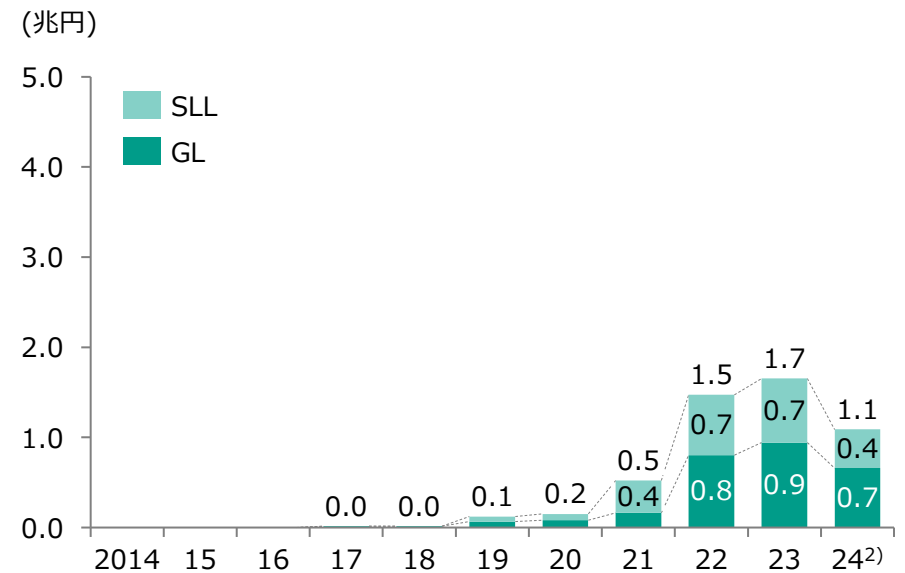
国内公社債発行額³⁾ (兆円)

2014	29.1	2015	25.7	2016	28.4	2017	29.0	2018	28.6	2019	31.1	2020	32.2	2021	29.9	2022	24.5	2023	27.6	2024 ²⁾	18.0 ³⁾
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------------------	--------------------

公社債に占めるGFボンド商品の割合(%)

2014	0%	2015	0%	2016	0%	2017	1%	2018	2%	2019	3%	2020	3%	2021	7%	2022	10%	2023	14%	2024 ²⁾	-
------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	-----	------	-----	--------------------	---

ローン(GL/SLL⁵⁾)の組成額の推移



設備資金新規貸出額⁴⁾ (兆円)

2014	34.1	2015	36.8	2016	39.5	2017	39.9	2018	38.8	2019	39.8	2020	36.8	2021	34.8	2022	40.0	2023	42.7	2024 ²⁾	22.9 ⁴⁾
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------------------	--------------------

設備資金新規貸出額に占めるGFの割合(%)

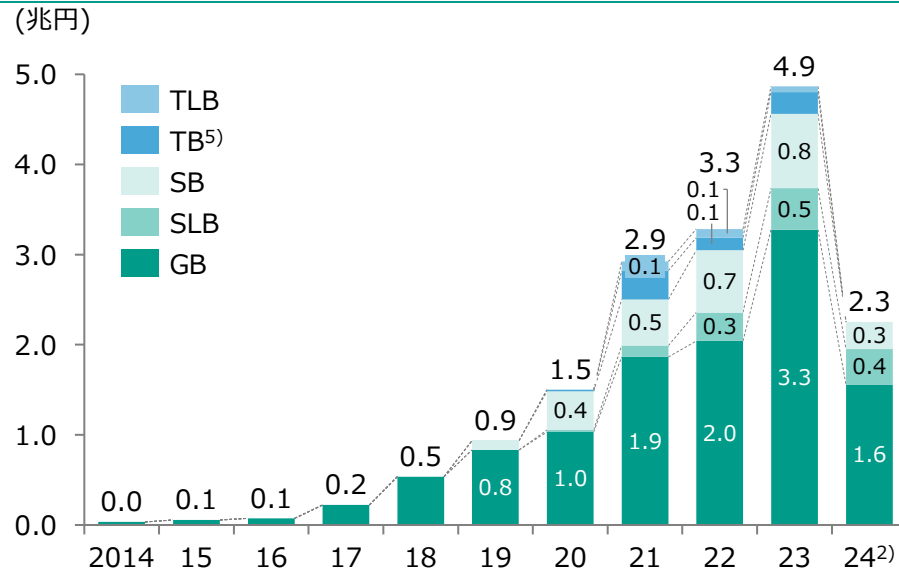
2014	-	2015	-	2016	-	2017	0%	2018	0%	2019	0%	2020	0%	2021	1%	2022	4%	2023	4%	2024 ²⁾	-
------	---	------	---	------	---	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	--------------------	---

1. 「グリーンファイナンス」は、グリーンボンド(GB)、サステナブルボンド(SB)、サステナビリティ・リンク・ボンド(SLB)、グリーンローン(GL)、サステナビリティ・リンク・ローン(SLL)を指す； 2. 2024年は11月1日までの実績値；
 3. 公募公共債のうち国債を除いたもの（地方債及び政保債）並びに 公募民間債（財投機関債等、普通社債、資産担保型社債、転換社債、金融債、非居住者債）の発行額。2024年の値は8月までの実績値；
 4. 設備資金新規貸出額の総貸出額から個人向けを除いたもので、国内銀行（ゆうちょ銀行を除く）、信用金庫及びその他金融機関について、暦年ごとに集計した額。2024年の値は6月までの実績値
 5. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク（包括フレームワーク）」に基づいて組成された案件も含む
 出所：環境省「グリーンファイナンスポータル」；日本証券業協会「公社債発行額・償還額等」；日本銀行「貸出先別貸出金」

国内グリーンファイナンス¹⁾市場規模 ⑤ ボンド/ローン別 (2)

- グリーンボンド及びサステナビリティ・リンク・ボンドに、サステナビリティボンド、トランジションボンド⁵⁾及びトランジション・リンク・ボンドを加えた発行額は4.9兆円 (2023年) であり、国内公社債発行額 (国債を除く)³⁾ の18% (2023年) を占める
- グリーンローン及びサステナビリティ・リンク・ローン⁶⁾にトランジションローン、トランジション・リンク・ローンを加えた新規貸出額は、国内法人向けの設備資金新規貸出額⁴⁾の5% (2023年) を占める

ボンド(GB/SLB/SB/TB/TLB⁵⁾)の発行額の推移



国内公社債発行額³⁾ (兆円)

2014	29.1	2015	25.7	2016	28.4	2017	29.0	2018	28.6	2019	31.1	2020	32.2	2021	29.9	2022	24.5	2023	27.6	2024 ²⁾	18.0 ³⁾
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------------------	--------------------

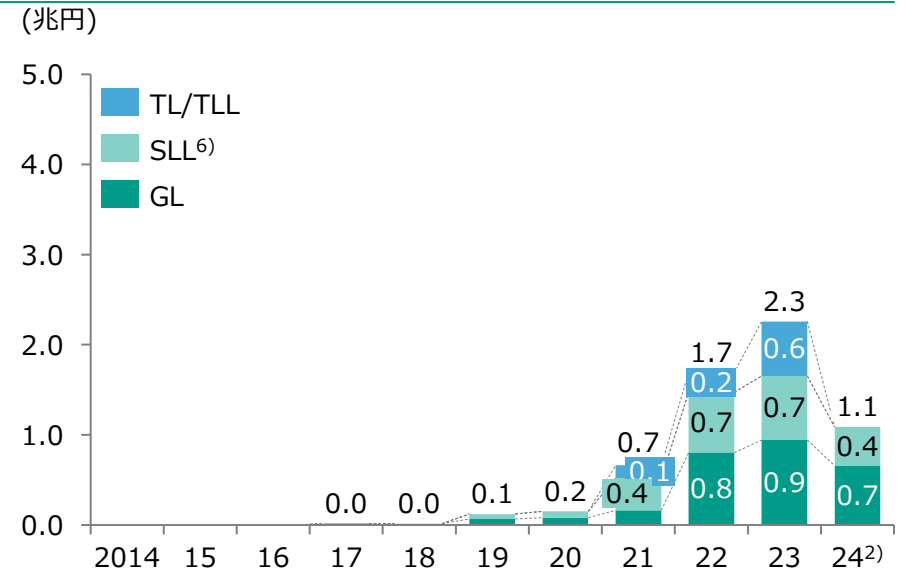
公社債に占めるGFボンド商品の割合(%)

2014	0%	2015	0%	2016	0%	2017	1%	2018	2%	2019	3%	2020	5%	2021	10%	2022	13%	2023	18%	2024 ²⁾	-
------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	-----	------	-----	------	-----	--------------------	---

1.「グリーンファイナンス」は、グリーンボンド(GB)、サステナブルボンド(SB)、サステナビリティ・リンク・ボンド(SLB)、グリーンローン(GL)、サステナビリティ・リンク・ローン(SLL)を指す; 2. 2024年は11月1日までの実績値で、トランジションローン(TL)・トランジション・リンク・ローン(TLL)については2024年のデータなし; 3. 公募公共債のうち国債を除いたもの(地方債及び政保債)並びに公募民間債(財投機関債等、普通社債、資産担保型社債、転換社債、金融債、非居住者債)の発行額。2024年の値は8月までの実績値; 4. 設備資金新規貸出額の総貸出額から個人向けを除いたもので、国内銀行(ゆうちょ銀行を除く)、信用金庫及びその他金融機関について、暦年ごとに集計した額。2024年の値は6月までの実績値; 5. 民間による発行額(国債を除く); 6. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する場合の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク(包括フレームワーク)」に基づいて組成された案件も含む

出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」; 日本証券業協会「公社債発行額・償還額等」; 日本銀行「貸出先別貸出金」; 経済産業省; BCG分析

ローン(GL/SLL/TL/TLL)の組成額の推移



設備資金新規貸出額⁴⁾ (兆円)

2014	34.1	2015	36.8	2016	39.5	2017	39.9	2018	38.8	2019	39.8	2020	36.8	2021	34.8	2022	40.0	2023	42.7	2024 ²⁾	22.9 ⁴⁾
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------------------	--------------------

設備資金新規貸出額に占めるGFの割合(%)

2014	-	2015	-	2016	-	2017	0%	2018	0%	2019	0%	2020	0%	2021	2%	2022	4%	2023	5%	2024 ²⁾	-
------	---	------	---	------	---	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	--------------------	---

国内グリーンファイナンス¹⁾市場規模 ⑥利用回数

- 金額では、4商品とも複数回目の調達によるものが増え、第1回調達の金額はおおむね横ばい
- 件数では、SLL³⁾では初回調達者が増えており、金額とあわせて考えると小口の案件が急増していることがわかる

グリーンファイナンス¹⁾ 商品別発行・組成額及び件数（資金調達者の調達回数別）の推移

10回目～ 2～9回目 1回目

グリーンボンド

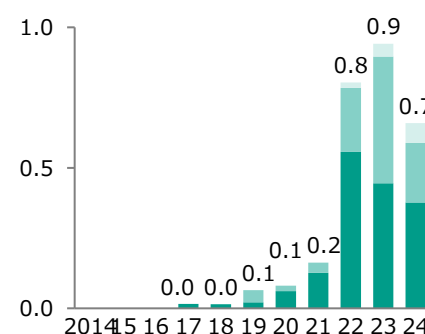
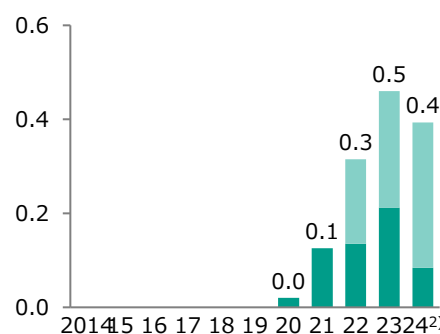
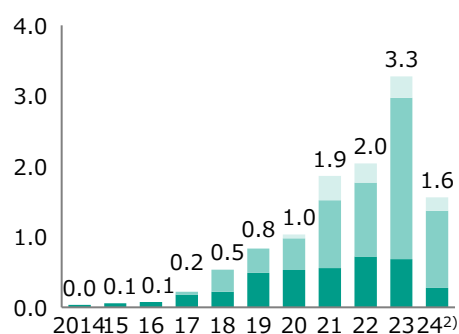
サステナビリティ・リンク・ボンド

グリーンローン

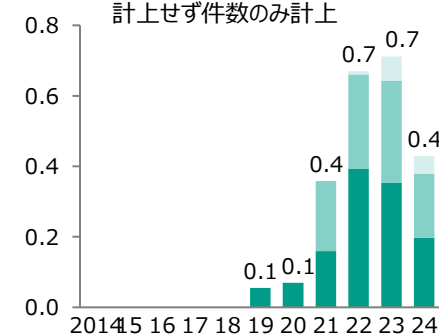
サステナビリティ・リンク・ローン³⁾

①金額

(兆円)

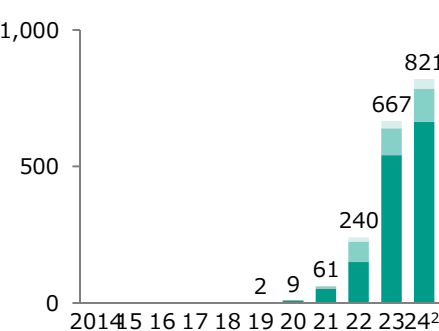
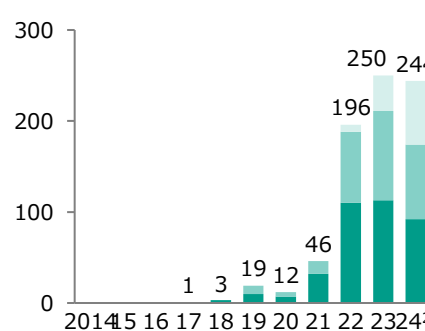
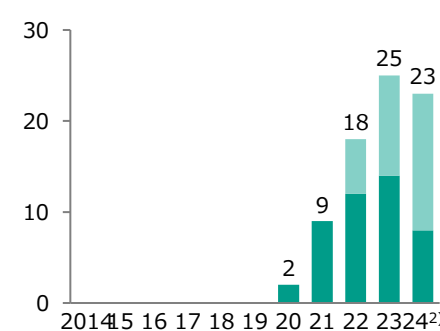
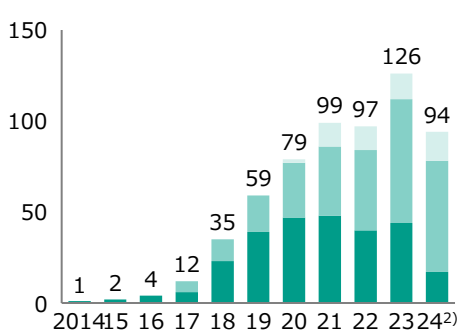


※ 金額非公表の案件は、金額を計上せず件数のみ計上



②件数

(件)



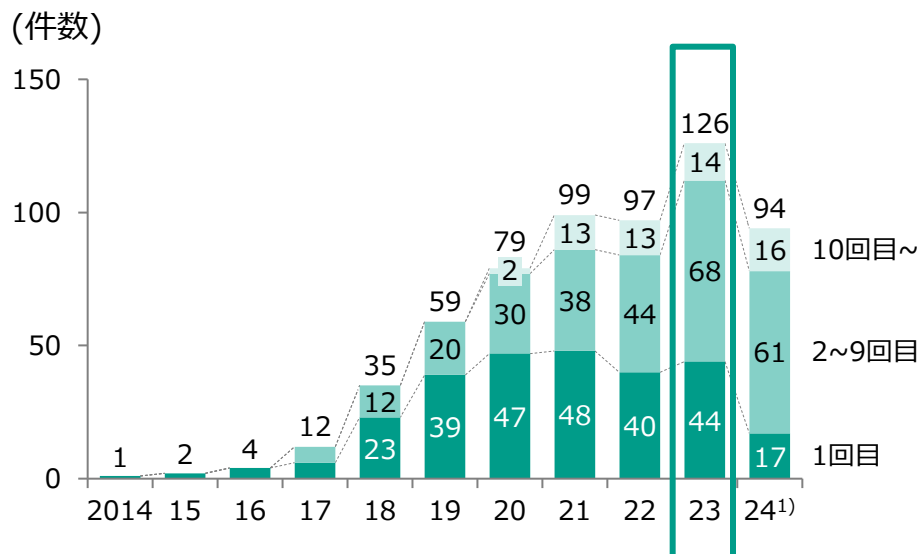
1. 「グリーンファイナンス」は、グリーンボンド (GB)、サステナブルボンド (SB)、サステナビリティ・リンク・ボンド (SLB)、グリーンローン (GL)、サステナビリティ・リンク・ローン (SLL) を指す； 2. 2024年は11月1日までの実績値；
 3. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク（包括フレームワーク）」に基づいて組成された案件も含む
 出所：環境省「[グリーンファイナンスポータル](#)」

2.ラベル別の現状

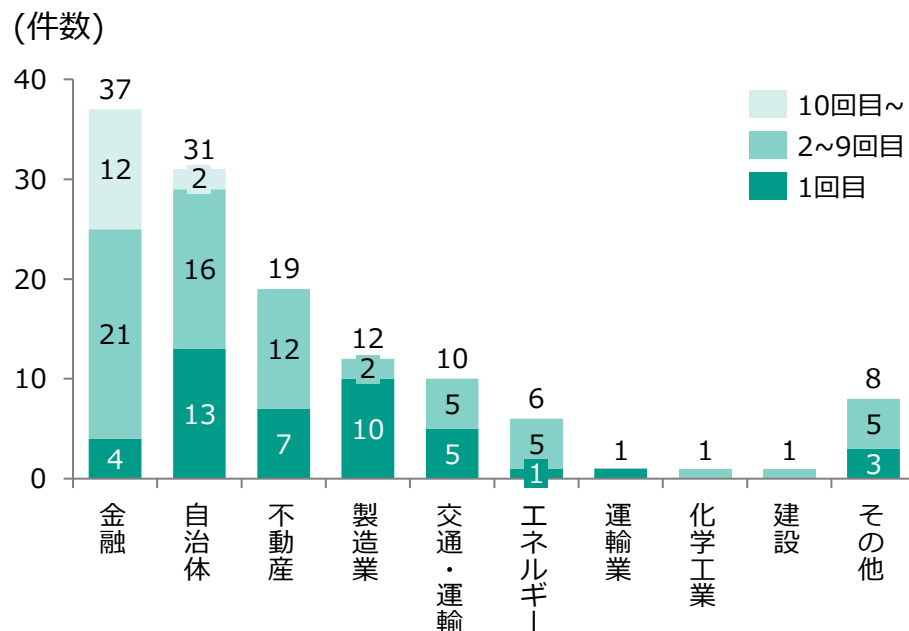
ラベル別 ①グリーンボンド (1/3) 発行回数

- 新規利用は、金額・件数とも伸び悩む中、2回目以降の発行体が増加
- 特に金融機関では複数回発行した発行体が多く、10回以上発行した経験のある発行体も約3割存在 (37件中12件)

グリーンボンド (GB) の発行経験回数別発行件数の推移



2023年のセクター別・発行経験回数別発行件数

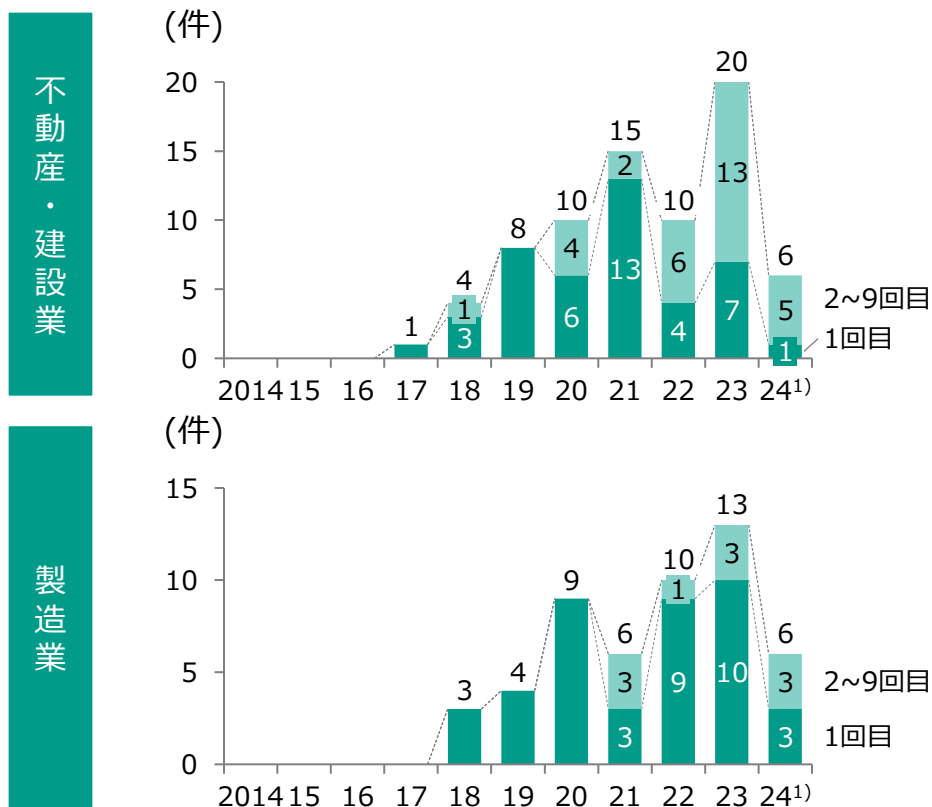
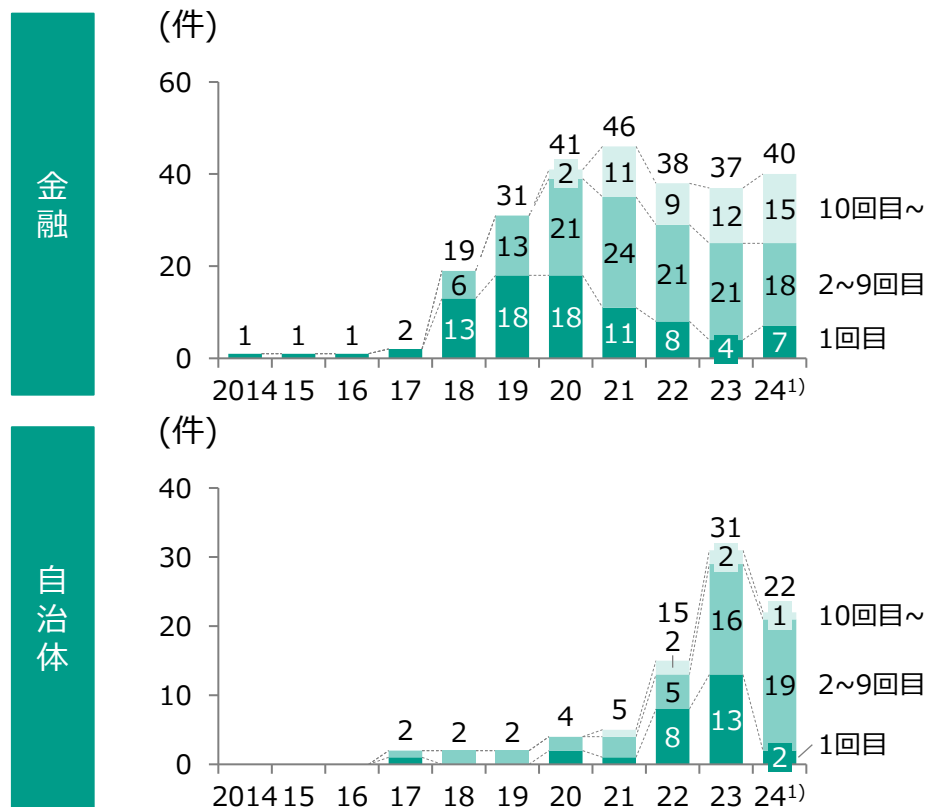


ラベル別 ①グリーンボンド (1/3) 発行回数 (主要セクター別)

■ 件数の多い金融、自治体、不動産、製造業の各セクターについて、発行経験回数別・発行件数の推移を示す

- 金融では2018年～2021年に初回発行体が多く、続いて自治体が2022年～23年に初回発行体が増えた
- 不動産・建設業では複数回発行体がやや多く、製造業では初回発行体の方が多い

グリーンボンド (GB) の発行経験回数別発行件数の推移 (主要4セクター)

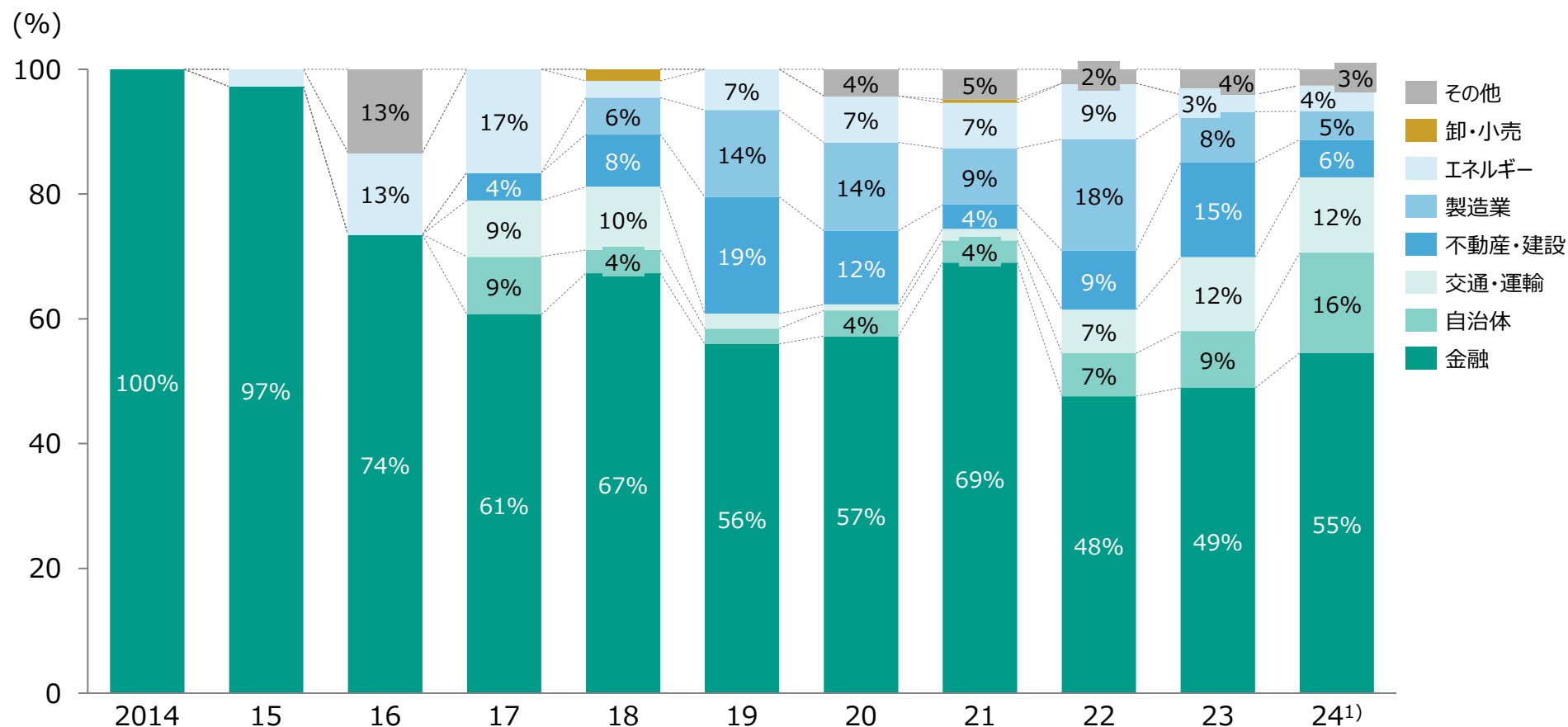


1. 2024年は11月1日までの実績値
出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

ラベル別 ①グリーンボンド (2/3) セクター

- グリーンボンドの国内発行額の6~7割は金融機関 (REITやリース業を含む) 及び自治体によるものであり、その他、交通・運輸、製造業、エネルギー、不動産等の一部産業に利用が偏っている

グリーンボンド (GB) のセクター別発行額の割合推移

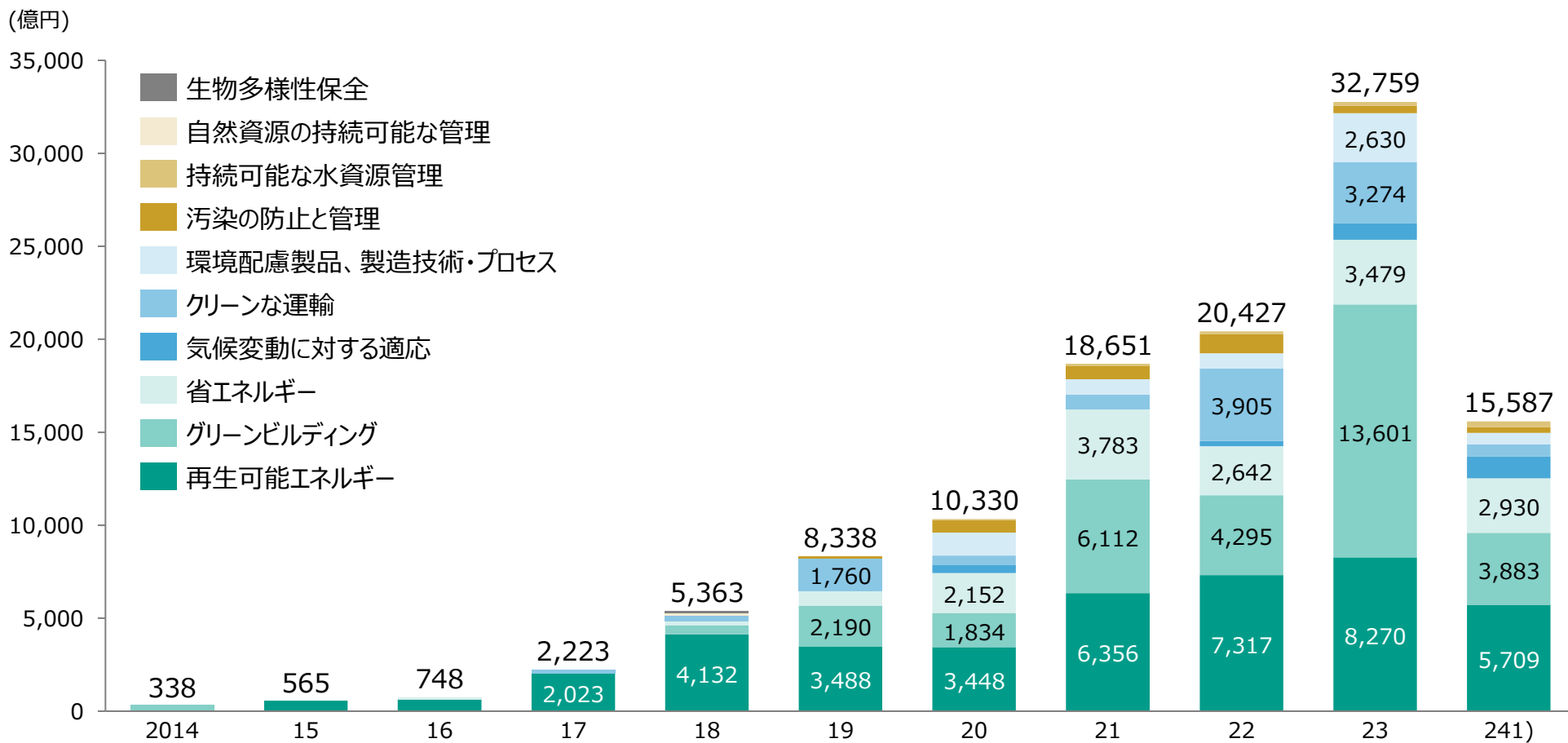


1. 2024年は11月1日までの実績値
 出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

ラベル別 ①グリーンボンド (3/3) 資金使途²⁾

- グリーンボンドの資金使途²⁾の8割は、民間事業者による脱炭素化（再生可能エネルギー、省エネルギー、グリーンビルディング）
- 約1割を占める自治体によるグリーンボンドは複数の資金使途で用いられており、気候変動への適応や生物多様性の保全等も見られる

グリーンボンド (GB) の資金使途別・発行額の推移

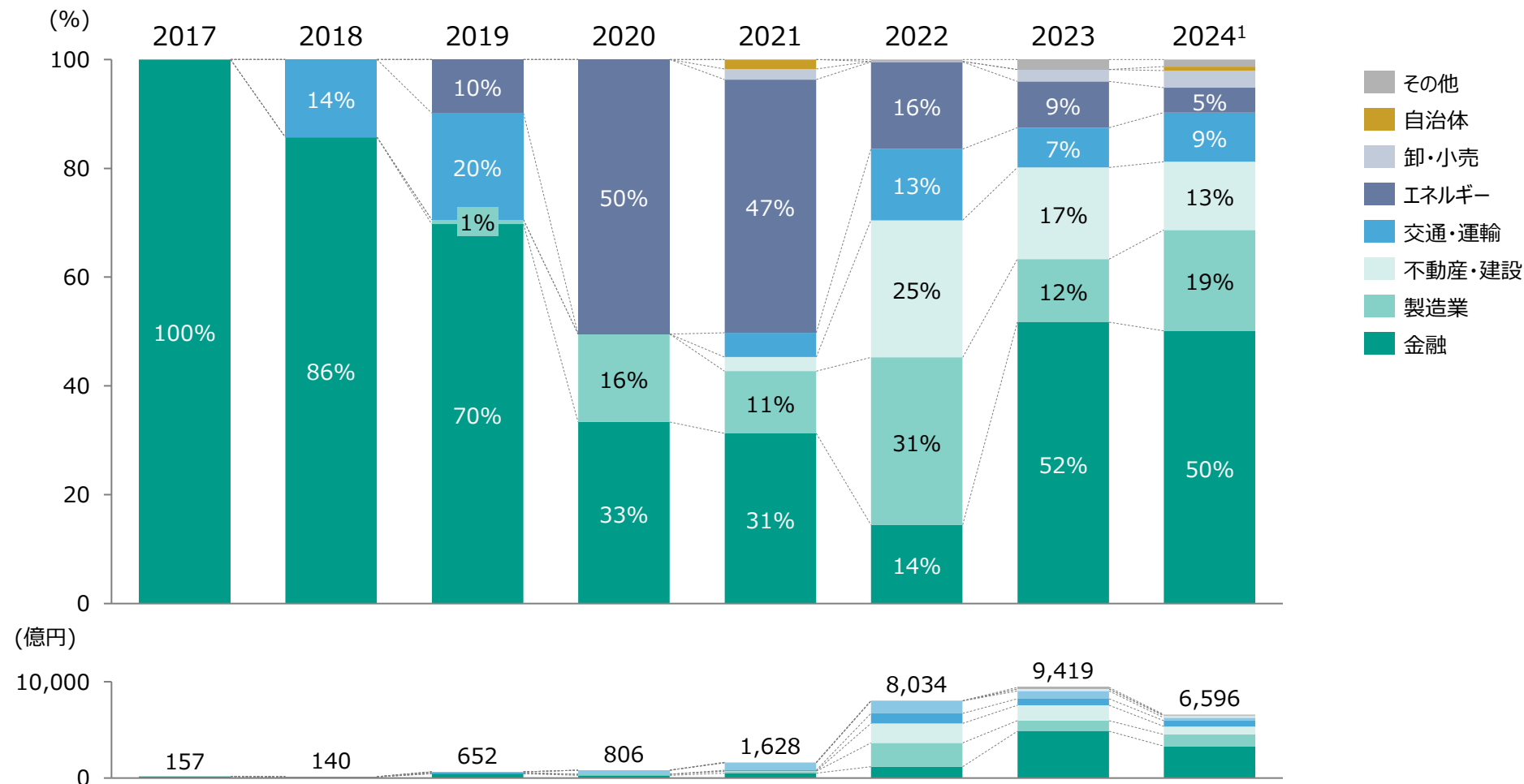


1. 2024年は11月1日までの実績値; 2. 複数資金使途があるものについては、主要な用途と思われるものに分類
出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

ラベル別 ②グリーンローン (1/2) セクター

■ グリーンローン (GL) は、金融 (REITを含む) 及び不動産・建設業で発行額の50%以上が占められている (2022年を除く)

グリーンローン (GL) のセクター別組成額の割合の推移



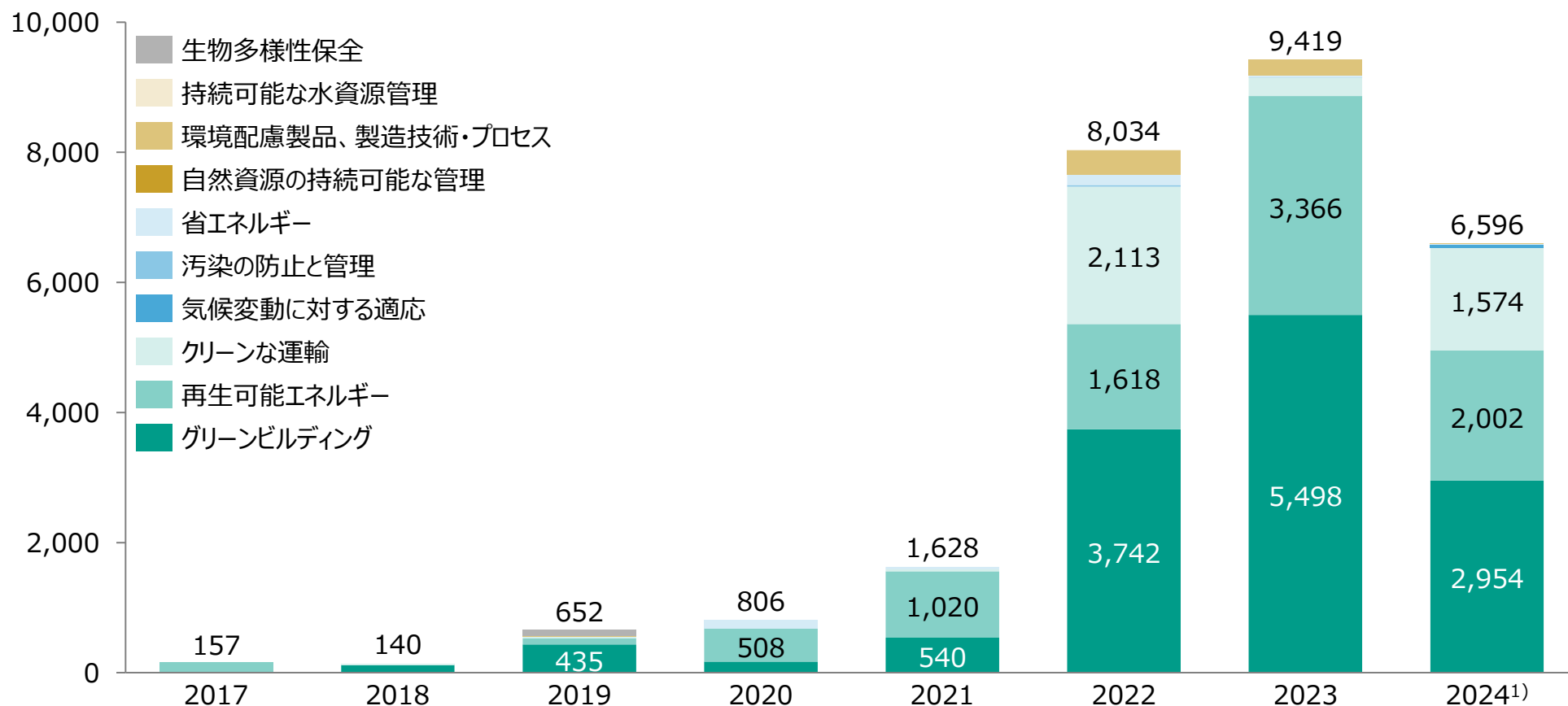
1. 2024年は11月1日までの実績値
出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

ラベル別 ②グリーンローン (2/2) 資金使途²⁾

■ グリーンローン (GL) の資金使途²⁾の約5割 (金額ベース) はグリーンビルディングで、再エネ、クリーン輸送が続く

グリーンローン (GL) の資金使途²⁾別組成額の推移

(億円)

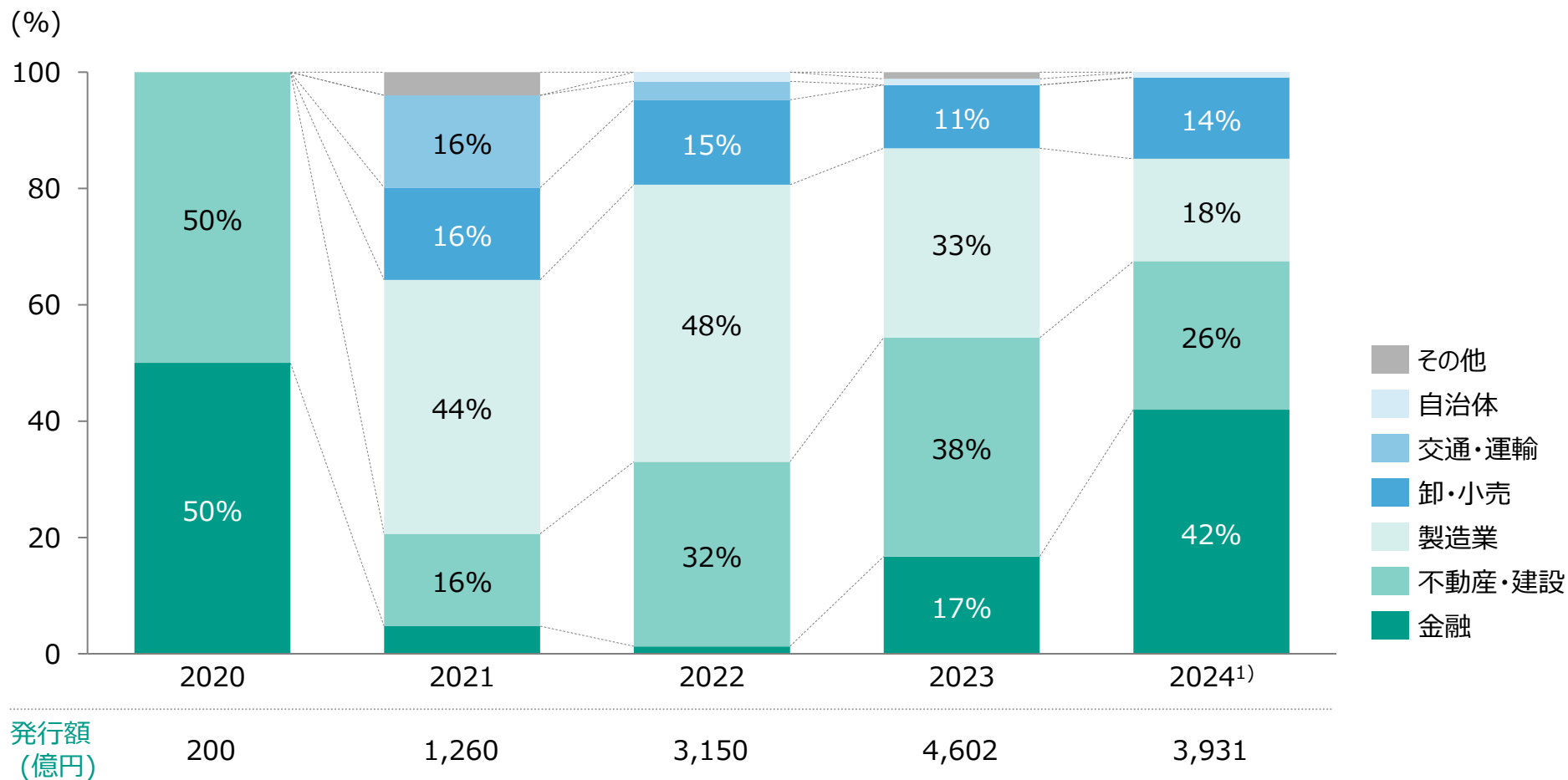


1. 2024年は11月1日までの実績値; 2. 複数資金使途があるものについては、主要な用途と思われるものに分類
出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

ラベル別 ③サステナビリティ・リンク・ボンド (1/3) セクター

- サステナビリティ・リンク・ボンド (SLB) は、金融業のほか、不動産・建設業、製造業、卸・小売業に多く利用されている
- ただし市場として発行件数が少なく、年によって構成比は変動しやすい

サステナビリティ・リンク・ボンド (SLB) のセクター別発行額の割合の推移

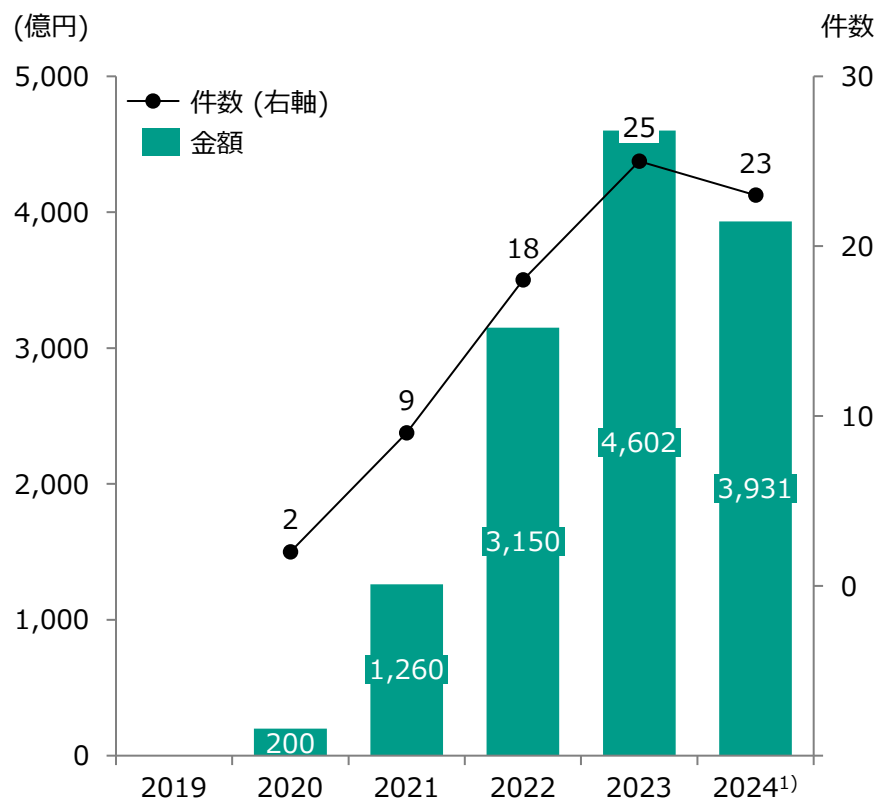


1. 2024年は11月1日までの実績値
出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

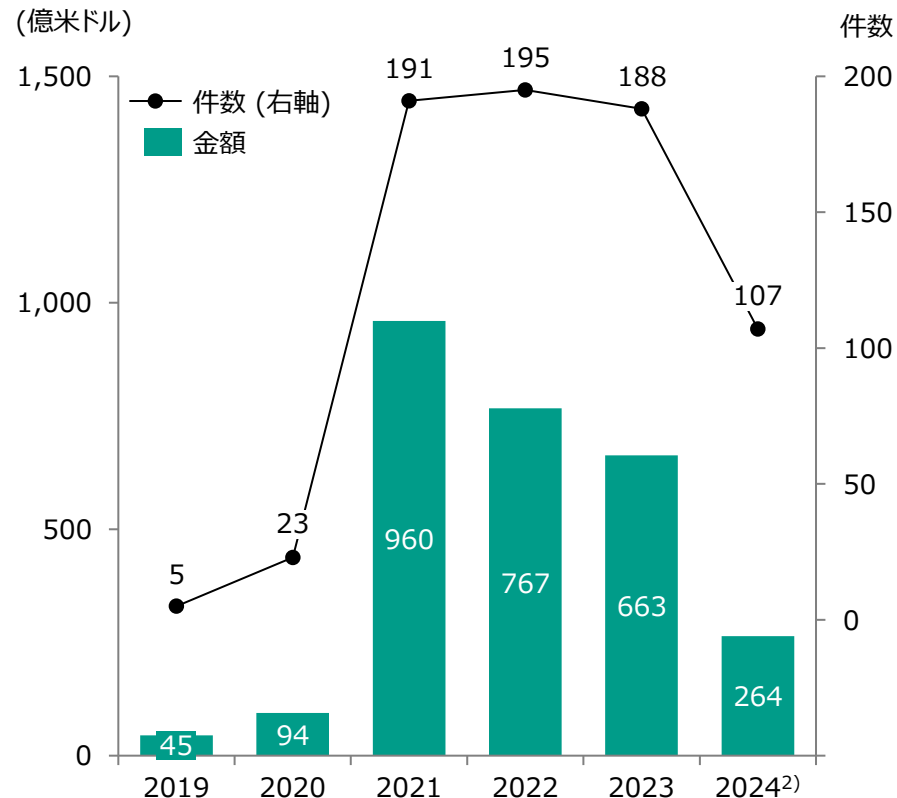
ラベル別 ③サステナビリティ・リンク・ボンド (2/3) 国内外比較

■ サステナビリティ・リンク・ボンド (SLB) は、国内での利用は伸びているが、海外市場では2021年頃をピークに成長が鈍化

国内のSLB発行額の推移



世界のSLB発行額の推移



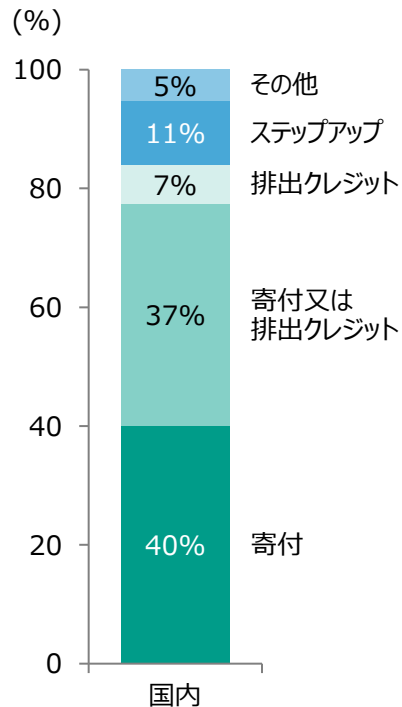
1. 国内の2024年は11月1日までの実績値； 2. 世界の2024年は11月19日取得データによる
出所：環境省「グリーンファイナンスポータル」

ラベル別 ③サステナビリティ・リンク・ボンド (3/3) 支払構造

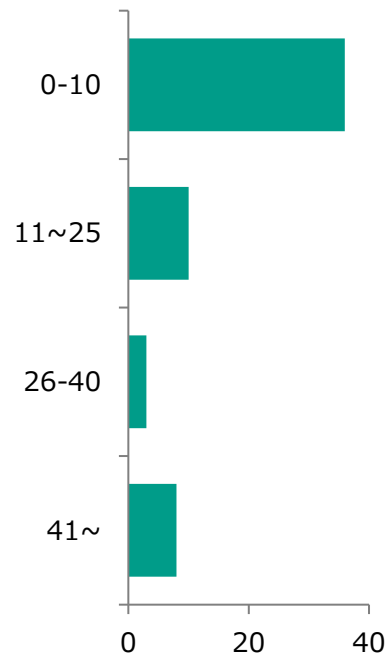
- 我が国のSLBは、支払構造としてプレミアム一括払いが多く用いられ、クーポンステップアップ型の多い海外市場とは異なっている
- 一括払いされるプレミアムは寄付又は排出クレジット購入によるものが多く、その想定元本に対する比率は0-10bpsが最も多いため、クーポンステップアップ型かつ25bps以上のクーポン率のものが多く海外市場に比べるとSPT未達時の投資家にとっての経済性は高くない

国内における支払構造

支払構造のタイプ別構成比

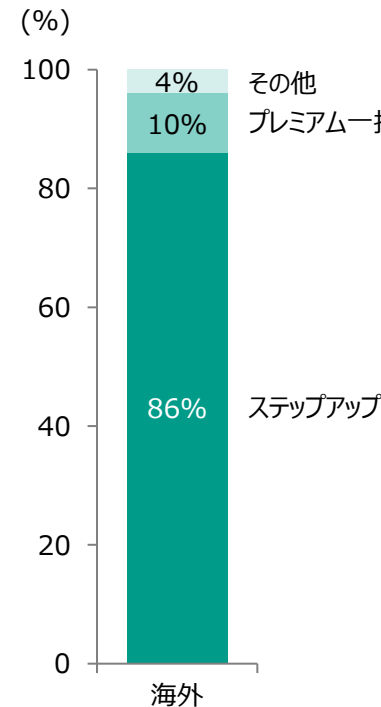


プレミアム一括払いの際の支払の想定元本に対する比率 (bps)

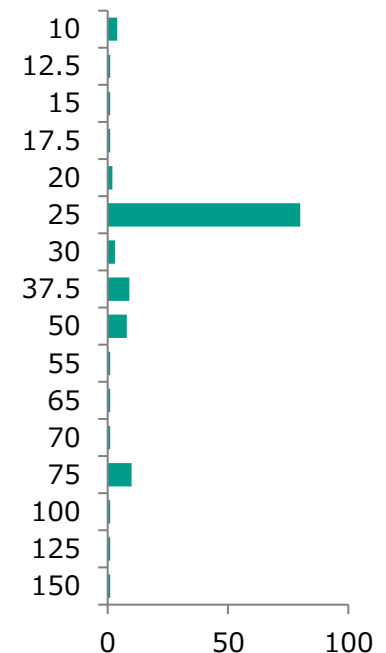


海外における支払構造

支払構造のタイプ別構成比



ステップアップの場合のクーポン率の増分 (bps)

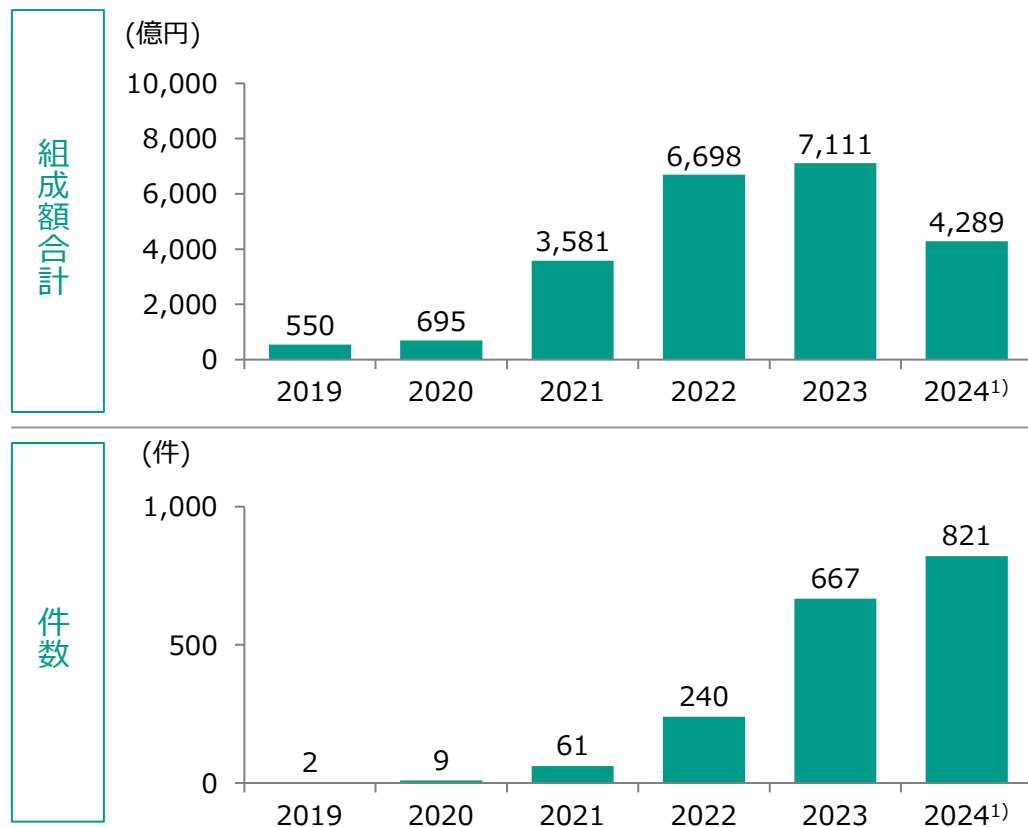


ラベル別 ④サステナビリティ・リンク・ローン³⁾ (1/3) 組成額

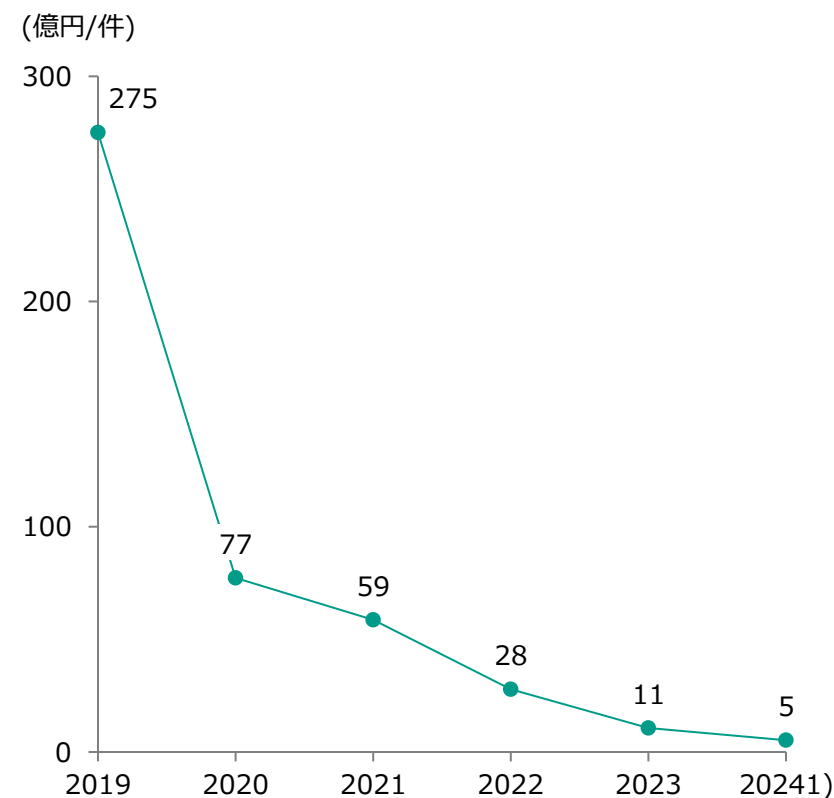
- サステナビリティ・リンク・ローン (SLL³⁾) は2020年以降組成が増え、件数は大きく伸びている
- ただし近年は小口のものが多くなってきており、金額ベースでは件数ほどには伸びておらず、1件当たり平均組成額は縮小している

※ 金額非公表の案件は、金額を計上せず件数のみ計上

サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)³⁾ の組成額及び件数²⁾の推移



サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)³⁾ の平均組成額²⁾の推移



1. 2024年は11月1日までの実績値； 2. 金額非開示のものが約3分の1含まれる(2023年は285件、2024年(11月1日までは)307件)

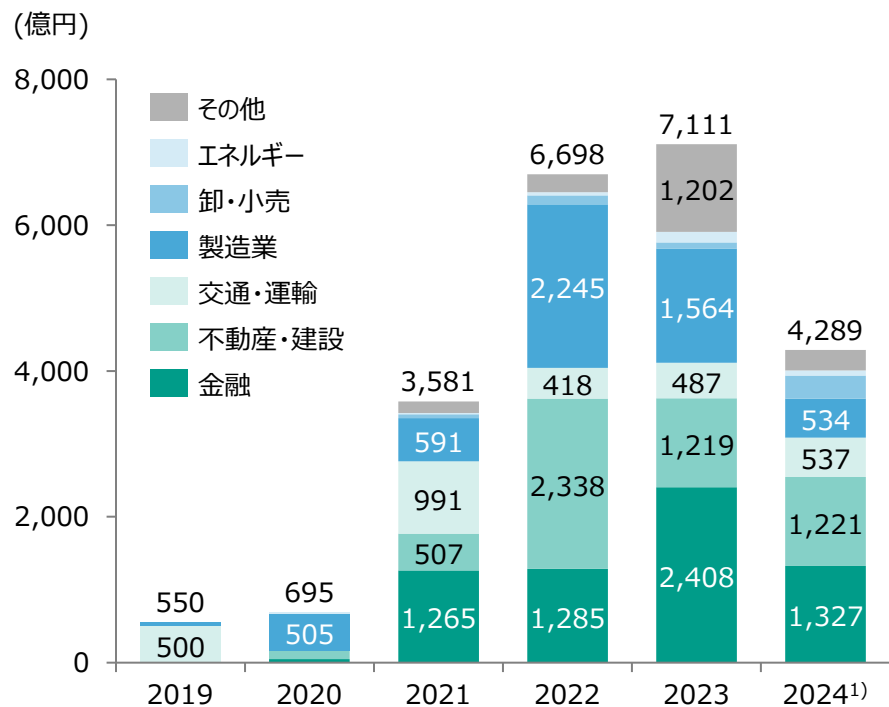
3. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク（包括フレームワーク）」に基づいて組成された案件も含む；

出所：環境省「グリーンファイナンスポータル」

ラベル別 ④サステナビリティ・リンク・ローン²⁾ (2/3) セクター

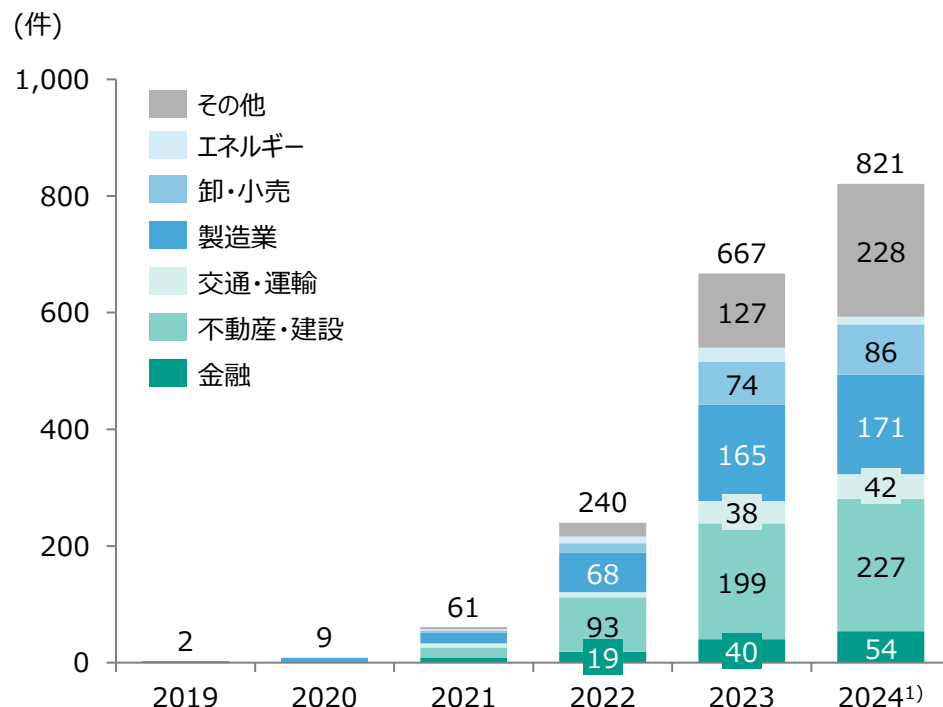
- サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)²⁾ の利用企業は、金額ベースで見ると機械製造が多く、件数ベースでは不動産・建設業が多い
- 金融・投資法人は、金額は大きいが件数は少なく、大口の利用であることが伺える

サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)²⁾ のセクター別組成額の推移



サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)²⁾ のセクター別組成件数の推移

※ 金額非公表の案件は、金額を計上せず件数のみ計上



1. 2024年は11月1日までの実績値;

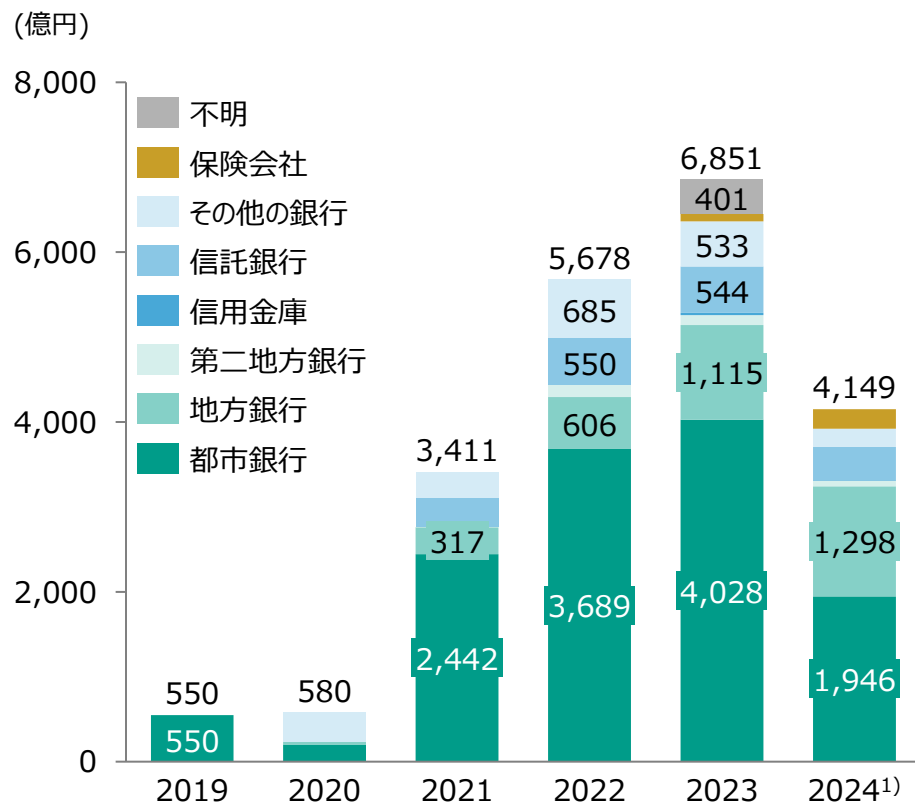
2. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク（包括フレームワーク）」に基づいて組成された案件も含む;

出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

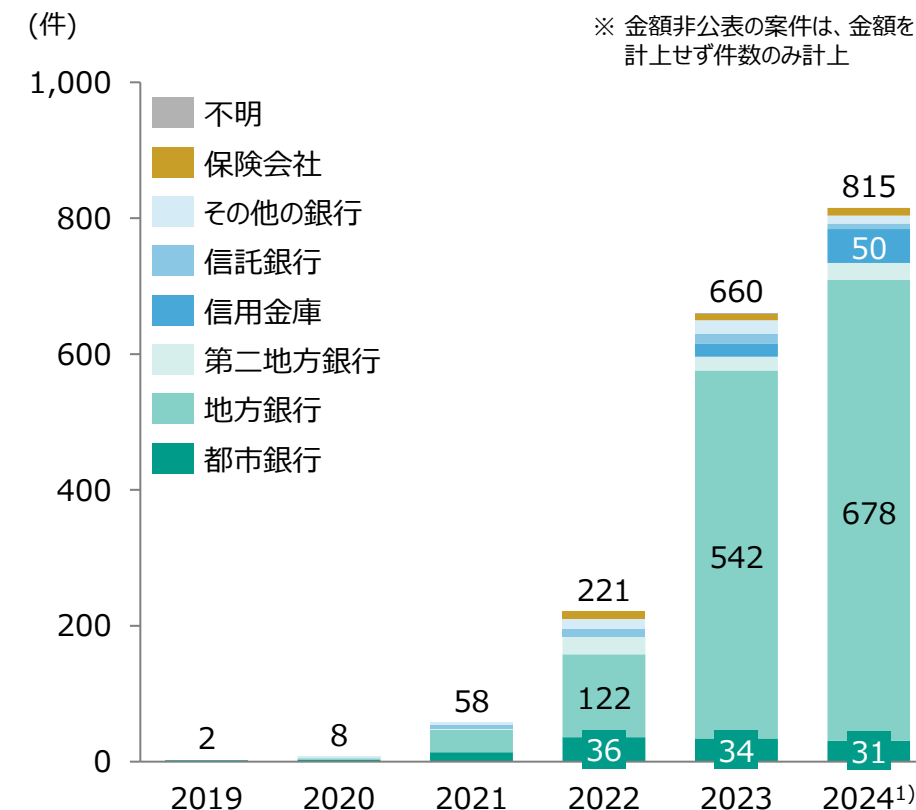
ラベル別 ③サステナビリティ・リンク・ローン²⁾ (3/3) 金融機関

■ サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)²⁾ は、金額ベースでは都市銀行による組成が約6割 (2023年) を占める一方、件数では地方銀行が8割超 (同年) を占めている

サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)²⁾ の金融機関別組成額の推移



サステナビリティ・リンク・ローン (SLL)²⁾ の金融機関別件数の推移



1. 2024年は11月1日までの実績値

2. 金融機関が自らの資金調達の方針としてではなく、顧客へサステナビリティ・リンク・ローンを提供する際の方針として策定した「サステナビリティ・リンク・ローンフレームワーク (包括フレームワーク)」に基づいて組成された案件も含む;

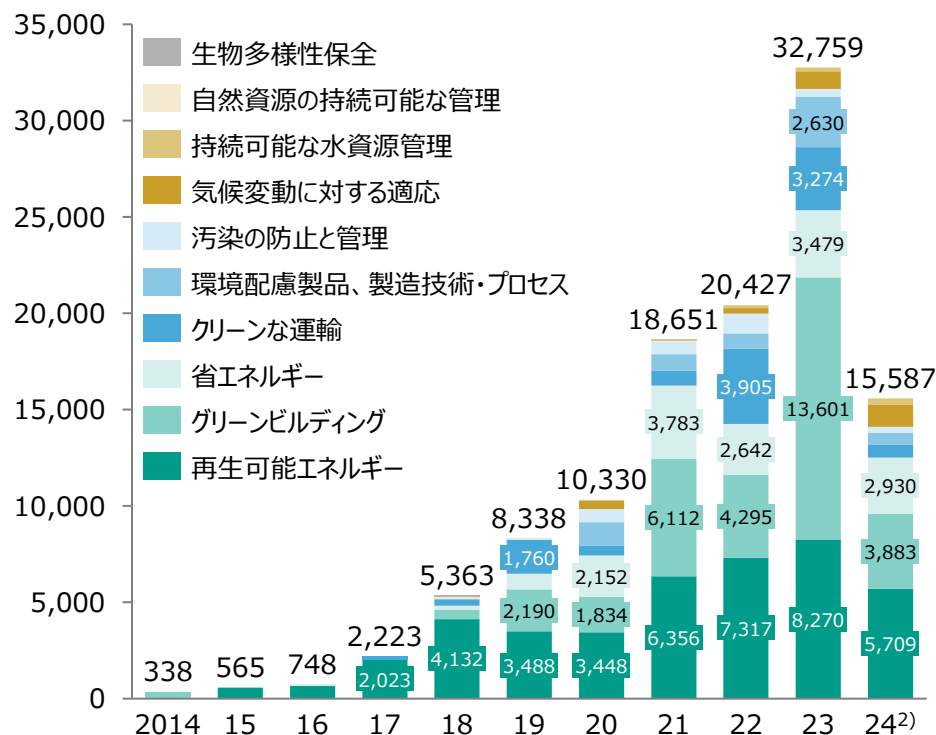
出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

3.資金使途及び資金需要

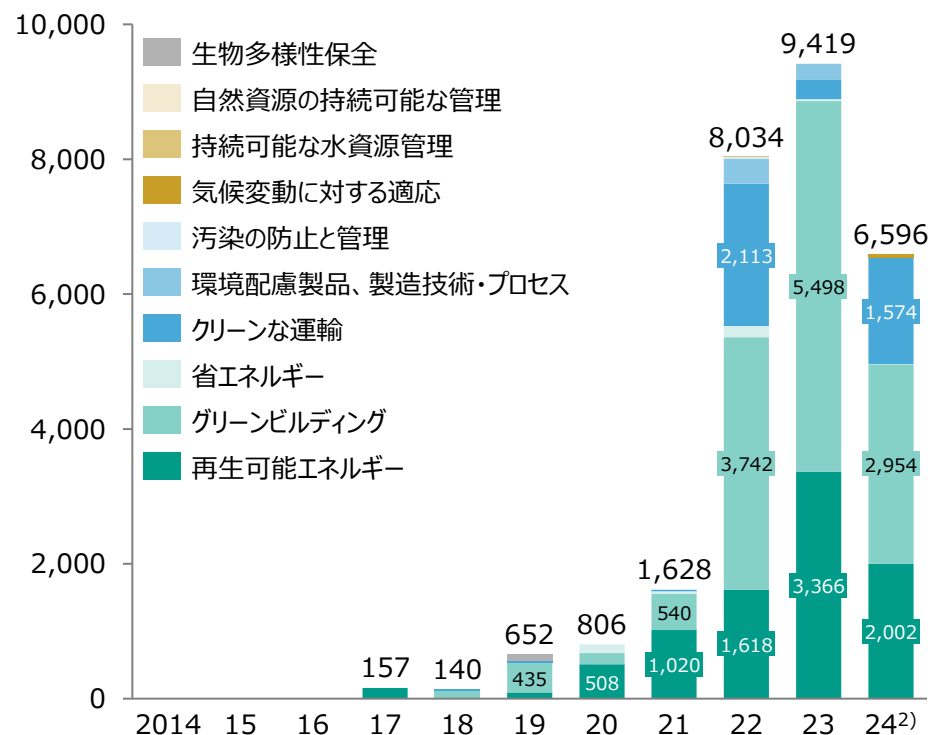
資金需要の偏り ①資金使途別³⁾・全体像

■ グリーンボンド、グリーンローンともに、資金使途³⁾の8割以上は脱炭素（再生可能エネルギー、グリーンビルディング¹⁾、省エネルギー、クリーンな運輸）関連である

国内のグリーンボンドの資金使途別発行額の推移（億円）



国内のグリーンローンの資金使途別発行額の推移（億円）

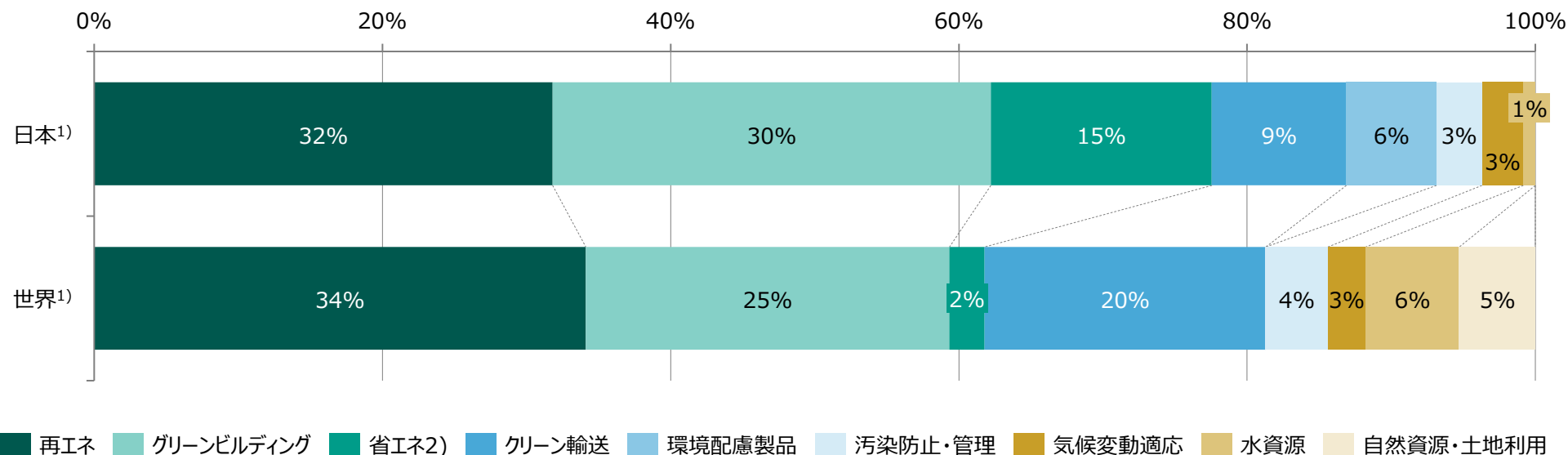


1. グリーンビルディングには脱炭素以外の小分類も含まれるが、ここでは区別せず脱炭素として計上； 2. 2024年は11月1日までの実績値； 3. 複数資金使途があるものについては、主要な用途と思われるものに分類
出所：環境省「グリーンファイナンスポータル」

資金需要の偏り ①資金使途別³⁾・国内外の比較

- 日本でも世界でも、グリーンボンドの資金使途³⁾において脱炭素関連（再エネ、グリーンビルディング、省エネ、クリーン輸送）が約8割を占める
- 世界では我が国に比べると、水資源や自然資源・土地利用を資金使途とするグリーンボンド発行が多い

国内及び世界のグリーンボンドの資金使途³⁾別発行額の分布¹⁾



1. 日本は2020-2024年、世界は2019-2023年の平均； 2. 世界は "ICT" および "Industry" を省エネとして計上； 3. 世界は "Waste" を汚染防止・管理として計上

3. 複数資金使途があるものについては、主要な用途と思われるものに分類

出所：環境省「グリーンファイナンスポータル」； CBI "Use of Proceeds Green"

資金需要の偏り ②非脱炭素分野

- 脱炭素以外の領域についてはグリーンファイナンスが十分に活用されているとは言えない状況であり、特に気候変動への適応、生物多様性・自然資本の保全にはグリーンファイナンスを活用した民間資金動員の余地がある

	環境目標	今後必要な 年間投資額	外部調達率 (全産業平均)	GFの需要 ポテンシャル	足下のGF発行額等 (2020~23年平均) ²⁾
気候変動への 適応	気候変動適応計画の実施 (パリ協定、気候変動適応計画による)	約3兆円/年 国土強靱化5カ年加速化対策による、民間事業を含めた事業規模の年額	×	= 1.0兆円	約600億円
生物多様性・ 自然資本の 保全	2030年度までにネイチャーポジティブの実現 (生物多様性国家戦略2023-2030による)	約3兆円/年 11.4兆円 (ネイチャーポジティブ経済研究会による日本のNPビジネス機会(自然資本)) ÷ 3.73倍 (ネイチャーポジティブ経済移行戦略参考資料によるNPビジネスの機会額と投資額の比率)	×	= 1.0兆円	100億円未満
資源循環	循環経済への移行 (第五次循環型社会形成推進基本計画による)	0.2兆円 内閣官房GX実行推進室「分野別投資戦略(資源循環)」における必要投資額の年額	×	= 700億円	約1200億円

1. 外部資金比率は、財務省「法人企業統計調査(2023年度)」における全産業の (社債+長期借入金) ÷ (社債+長期借入金+純資産-新株予約権) により算出;

2. 複数の資金使途がある場合、当該資金使途以外に充当されている額を含んでいる場合がある

出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」; 財務省「法人企業統計調査(2023年度)」

脱炭素以外の資金使途 大分類3（汚染の防止と管理）

■ 汚染防止・管理については、自治体における廃棄物処理・下水道改修、製造業や運輸・交通セクターにおける取組等に用いられている

2022～2023年に発行されたグリーンボンドのうち、本大分類を主な資金使途とすると考えられるものの事例

次ページ以降に詳細あり

発行体	発行時期	発行額 (億円)	資金使途	対応すると考えられる 小分類
地方公共団体 金融機構	2022年1月	825	省エネや下水汚泥のリサイクルによる温室効果ガスの排出削減と、水質改善による水資源の保存を目的とした下水処理事業を対象とした地方自治体向けのローンに充当	3-1 ライフサイクル最適化
川崎市	2022年8月 2023年11月 2023年12月	100 100 20	グリーン適格プロジェクト分類に該当する対象プロジェクトに充当	3-1 ライフサイクル最適化
雪印メグミルク	2022年12月	50	①ホエイやホエイの有用成分回収工程で発生する副産物のバイオマスをもetanガス化する設備の導入、②廃棄物（汚泥）削減に資する排水処理設備投資	3-1 ライフサイクル最適化
アサヒグループ ホールディングス	2023年3月	250	「アサヒビール鳥栖工場」における設備投資や使用するエネルギーの再生可能エネルギー化の推進、CO2回収への取り組み・リサイクル PET の調達、バイオマスプラスチックの調達・再生可能エネルギー電力の購入	3-1 ライフサイクル最適化
兵庫県	2022年9月 2023年6月	計460	兵庫県グリーンボンド・フレームワークに記載の事業へ充当	3-1 ライフサイクル最適化
兵庫県・兵庫県市町	2023年8月	20	庁舎・公共施設等の照明の LED 化、空調設備の更新、高効率なごみ処理施設の整備、公共施設の緑化、電気自動車、充電設備等の導入、治山・土砂対策、河川改修、ため池防災対策、浸水対策、暑熱対策に充当	3-1 ライフサイクル最適化
千葉市	2023年12月	30	管渠改築事業、ポンプ場整備事業、浄化センター整備事業などのブルー適格プロジェクト（汚染の防止と管理／水衛生）	3-4 排水処理・下水道改善

Note: 事務局にて2022～2024年に発行されたグリーンボンドについて、グリーンファイナンスポータルに掲載の資金使途を踏まえて判断
出所: 環境省「グリーンファイナンスポータル」

大分類3 汚染の防止と管理に関する事業 兵庫県（下水汚泥広域処理場整備事業）

発行概要

資金使途に対応する 現行グリーンリストの小分類 ¹	発行体 (業種)	資金調達 手段	発行金額 ²	発行時期	償還 期間	利率	備考
<ul style="list-style-type: none"> 3-1 サークラー・エコノミーの実現に資する事業（省資源・長寿命製品の設計・製造、再生材や再生可能資源等の環境負荷低減効果のある素材の利用、インバース・マニファクチャリング（回収・分解・選別・リユースの流れをあらかじめ考慮して行う製品の設計・製造）、高度な廃棄物の回収・処理（リサイクル推進施設及びエネルギー回収型廃棄物処理施設を含む） 	兵庫県（自治体）	グリーン ボンド	100億円	2022年9月	10年	0.384%	発行体は「大分類2 省エネルギー」も選択
			100億円	2022年9月	20年	0.970%	
			110億円	2023年6月	5年	0.210%	
			150億円	2023年6月	10年	0.661%	

資金使途

- 下水汚泥広域処理場整備事業**
- 兵庫県東流域下水汚泥広域処理場(尼崎市)では、県南東部の尼崎市、西宮市、芦屋市の各公共下水処理場及び武庫川上流・下流浄化センターの汚泥処理を実施
 - 本事業では老朽化した汚泥焼却炉の更新に合わせ、**下水汚泥からのバイオガスの生成・固形燃料化による下水道資源の有効利用施設を整備中**（2027 年完成予定）
 - 下水汚泥から精製したバイオガス及び汚泥を脱水・炭化し、生成された固形燃料を民間の発電事業者に売却することで CO2排出量の削減を見込む
 - 従来は下水汚泥は、全量焼却後に焼却灰は埋め立てられていたが、バイオガスの生成・固形燃料化により焼却灰が低減される見込み

レポート等において環境改善効果を算出する際の具体的な指標の例、レポート内容

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 年間バイオガスの生成量： 800万Nm3/年 年間固形燃料化量： 約9,900t/年 年間廃棄物(焼却灰)削減量： 約5,000t/年 年間CO2排出量削減量： 約14,500t/年（すべて計画値） | <p>ネガティブな効果に関する確認項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事に伴う騒音、振動、廃棄物の不適正処分 土壌汚染やアスベスト等の有害廃棄物や排気ガスの飛散 |
|--|--|

1. 資金使途に対応する現行グリーンリストの小分類は事務局にて推測
2. 他に、①再生可能エネルギー、②省エネルギー、④自然資源・土地利用、⑤生物多様性保全、⑥グリーンな運輸、⑧気候変動に対する適応の資金使途を含む
出所：兵庫県HP；兵庫県「グリーンボンド・フレームワーク」；兵庫県「令和4年度兵庫県グリーンボンドインパクトレポート」；日本格付研究所「セカンドパーティオピニオン」より事務局にて作成

大分類3 汚染の防止と管理に関する事業

兵庫県・兵庫県市町（高効率なごみ処理施設の整備）

発行概要

資金使途に対応する 現行グリーンリストの小分類 ¹	発行体 (業種)	資金調達 手段	発行金額 ²	発行時期	償還 期間	利率	備考
<ul style="list-style-type: none"> 3-1 サークュラー・エコノミーの実現に資する事業（省資源・長寿命製品の設計・製造、再生材や再生可能資源等の環境負荷低減効果のある素材の利用、インバース・マニファクチャリング（回収・分解・選別・リユースの流れをあらかじめ考慮して行う製品の設計・製造）、高度な廃棄物の回収・処理（リサイクル推進施設及びエネルギー回収型廃棄物処理施設を含む） 3-2 有害化学物質の漏えい、揮発、浸透等の防止に係る先進的な設備・技術の導入や代替品の使用等を通じ有害化学物質の環境への排出を抑制する事業 	兵庫県・ 兵庫県 市町 (自治体)	グリーン bond (県市町 共同 公募債)	20億円	2023年8月	5年	0.28% (個人 向け)	発行体は 「大分類2 省エネルギー」も 選択

資金使途

高効率なごみ処理施設の整備

- 西脇市及び多可町の廃棄物焼却施設は、1996年の供用開始から25年以上が経過しており、新しいごみ処理施設を整備予定
- SPOにおいて、「JCR（日本格付け研究所）では、排熱利用によるエネルギー効率の改善が見込まれるか、発電を行う『高効率廃棄物処理施設』であるかという点を満たし、かつ、大気汚染物質等の排出物が基準値を下回る施設のみを適格としている」と記載
- エネルギー回収型廃棄物処理施設として、**回収した熱エネルギーの「温水利用」によるエネルギー効率の向上及び排出基準値を上回る大気汚染物質の排出抑制率を実現**することから、環境改善効果を見込む

レポート等 において環境改善 効果を算出する際 の具体的な 指標の例、 レポート内容

高効率なごみ処理施設の整備

- 排ガス基準値の削減幅（新旧施設の比較）
- CO2および有害物質の年間排出削減量（自主規制値でのレポートを含む）
- エネルギー回収率
- 年間発電量

ネガティブな 効果に 関する 確認項目

- 工事に伴う騒音、振動、廃棄物の不適正処分
- 交換前の機器や設備の不適正処理による悪影響
- 土壌汚染やアスベスト等の有害廃棄物や排気ガスの飛散
- 生態系への悪影響
- 労働安全面の配慮

1. 資金使途に対応する現行グリーンリストの小分類は事務局にて推測
2. 他に、①再生可能エネルギー、②省エネルギー、④然資源・土地利用、⑤生物多様性保全、⑥グリーンな運輸、⑧気候変動に対する適応の資金使途を含む
出所：兵庫県HP；兵庫県「兵庫県・兵庫県市町共同（県民債）グリーンbond・フレームワーク」；日本格付け研究所「セカンドパーティオピニオン」より事務局にて作成

脱炭素以外の資金使途 大分類4（自然資源・土地利用の持続可能な管理）

- 自然資源・土地利用を主たる資金使途として発行するグリーンボンドは少ない

2022～2023年に発行されたグリーンボンドのうち、本大分類を主な資金使途とすると考えられるものの事例

次ページ以降に詳細あり

発行体	発行時期	発行額 (億円)	資金使途	対応すると考えられる 小分類
マルハニチロ	2022年11月	50	環境持続型の漁業・養殖事業	4-2 漁業水産養殖業

大分類4 自然資源・土地利用の持続可能な管理に関する事業 マルハニチロ（陸上養殖）

発行概要

資金使途に対応する 現行グリーンリストの小分類 ¹	発行体 (業種)	資金調達 手段	発行金額 ²	発行時期	償還 期間	利率	備考
<ul style="list-style-type: none"> 4-1 漁業や水産養殖業についてMSC、ASC等の持続可能性に係る認証を受けるために行う事業 4-2 水産資源の保全・回復に関する事業 	マルハニチロ（製造業）	グリーン ボンド	50億円	2022年11月	5年	0.55%	発行体は「大分類3 汚染の防止と管理に関する事業」も選択

資金使途

アトランティックサーモンの陸上養殖事業 <ul style="list-style-type: none"> ブルーファイナンスを通じて、富山県入善町でのアトランティックサーモンの陸上養殖事業へ投資 2,500トン規模の陸上養殖施設を建設し、2025年度に稼働開始、2027年度に初出荷予定 海面養殖では自然界を利用した飼育環境であるため環境負荷が大きいが、陸上養殖では人為的な管理が可能であり、適切な管理により環境負荷を抑えられる 陸上養殖は水産資源の回復や適切な管理に貢献 一般的にサーモンの養殖はある程度の大きさまでは陸上で行われ、その後は海面養殖となるが、今回のプロジェクトは卵の発眼から成魚生育までの過程を完全に陸上養殖で実施 デジタル技術を活用し、持続可能で安定的かつ高率的な生産体制の構築、地産地消型ビジネスモデルの実現、脱炭素化への貢献を目指す 							
--	--	--	--	--	--	--	--

レポート等において環境改善効果を算出する際の具体的な指標の例、レポート内容

<ul style="list-style-type: none"> 漁業・養殖事業による生産出荷量（見込も含む） 	ネガティブな効果に関する確認項目 <ul style="list-style-type: none"> 施設建設工事に伴う騒音・振動 土壌汚染やアスベスト等の有害廃棄物の飛散 水質汚染 生態系への悪影響
--	--

1. 資金使途に対応する現行グリーンリストの小分類は事務局にて推測
2. 海洋資源の持続可能な利用と、それに関連する持続可能な経済活動の促進の重要性を強調する目的で発行される債券を「ブルーボンド」としてグリーンボンド原則は認めている。100%ブループロジェクトに融資するグリーンボンドは、発行体によって「ブルーボンド」と表示することができる。グリーンボンド原則の4つの要素に合致する限り、「ブルーボンド」はグリーンボンドである。ICMAなど(2023) Bonds to Finance the Sustainable Blue Economyより
出所: マルハニチロHP; マルハニチロ「ブルーファイナンス プレームワーク」; 格付投資情報センター「セカンドパーティオピニオン」より事務局にて作成

脱炭素以外の資金使途 大分類7（持続可能な水資源管理）

■ 水資源管理については、自治体による水害防止のほか、水関連事業者による資金調達事例も見られる

2022～2023年に発行されたグリーンボンドのうち、本大分類を主な資金使途とすると考えられるものの事例

次ページ以降に詳細あり

発行体	発行時期	発行額 (億円)	資金使途	対応すると考えられる 小分類
東京都	2022年10月	150	河川護岸、調節池の整備・防潮堤、水門等の整備	7-2 水害防止
神奈川県	2023年10月	100	神奈川県グリーンボンドフレームワークで定めた事業に充当	7-2 水害防止
メタウォーター	2023年12月	100	持続可能な水処理事業（コンセッション事業、投資・融資）	7-3 飲用水確保
熊本市	2023年12月	50	地下水保全に寄与する取り組み、水や緑などの良好な自然環境の保全、ヒートアイランド対策、電気自動車の導入等	7-3 飲用水確保

脱炭素以外の資金使途 大分類8（気候変動に対する適応）

■ 気候変動への適応については、自治体による自然災害防災のための資金調達事例が見られる一方、民間事業者による事例は限られる

2022～2023年に発行されたグリーンボンドのうち、本大分類を主な資金使途とすると考えられるものの事例

次ページ以降に詳細あり

発行体	発行時期	発行額 (億円)	資金使途	対応すると考えられる 小分類
中日本高速道路	2022年2月 2023年3月	110 300	グリーンボンド・フレームワークで定めた「気候変動への適応」に資する事業に充当	8-4 自然災害・沿岸域
長野県	2022年10月	計128	気候変動への緩和および適応に資する事業	8-4 自然災害・沿岸域
大阪府	2022年10月 2023年12月	50 50	気候変動対策でのCO2排出量削減策や、気候変動による自然災害激化の影響を緩和する適応策等に充当	8-4 自然災害・沿岸域
神奈川県	2022年10月	110	河川の緊急対応、遊水地や流路のボトルネック箇所等の整備、海岸保全施設等の整備、土砂災害防止施設の整備に充当	8-4 自然災害・沿岸域

大分類8 気候変動に対する適応に関する事業 中日本高速道路（自然災害に対する強靱性および適応力の強化）

発行概要

資金使途に対応する 現行グリーンリストの小分類 ¹	発行体 (業種)	資金調達 手段	発行金額	発行時期	償還 期間	利率	備考
<ul style="list-style-type: none"> 8-4 自然災害・沿岸域:物流、鉄道、港湾、空港、道路、水道インフラ、廃棄物処理施設、交通安全施設、民間不動産における防災・減災機能を強化する事業 等 	中日本 高速道路 (その他)	グリーン ボンド	4億米ドル	2020年12月	5年	0.894%	-
			1億米ドル	2022年2月	5年	2.378%	
			300億円	2023年3月	5年	0.440%	

資金使途

特定更新等工事（橋梁）

- 冬季の凍結防止剤散布量は、年々増加傾向。鉄筋コンクリート床版では、凍結防止剤による塩害が進行し、鉄筋の腐食により、床版下面のひび割れ等の変状が発生
 - 水や塩化物物の浸透による劣化の進行を抑えるための高性能床版防水を施工
 - より耐久性の高いPC（プレストレストコンクリート）床版への取り換え

特定更新等工事（土工構造物（のり面））

- 気候変動によって短時間異常降雨が増加し、のり面内の水位が上昇し、のり面の崩壊による災害が発生
 - 盛土内に水位がある場合や、盛土高さが高い場合などについては、安定化を図るための排水施設の改良を施工
 - 切土のり面の長期安定化のためのグラウンドアンカー再施工

新設の高速道路における高機能舗装工事

- 気候変動の影響による極端気象の増加によって短時間異常降雨が増加し、事故の発生リスクが増加
 - 従来の舗装よりも排水性を高めた高機能舗装の施工

レポート等において環境改善効果を算出する際の具体的な指標の例、レポート内容

アウトプット指標

- 大規模更新・修繕事業を行った延長キロ数：1.8km（橋梁）、0.3km（土工構造物（のり面））
- 高機能舗装事業を行った延長キロ数：充当なし

アウトカム指標

- 特定更新等工事（橋梁）：取替時の施工により橋梁の健全度が回復し、建設当初の性能をもたらすこと。
- 特定更新等工事（土工構造物（のり面））：排水溝の取替等の施工により約2～4倍の排水能力の向上。切土のり面のグラウンドアンカー再施工により健全度が回復、長寿命化が図られること。
- 高機能舗装：時間当たりの浸透水量（施工直後8mm/h）

インパクト

- 国土交通省環境適応計画で想定されている交通インフラに悪影響を及ぼす気候変動の結果の自然災害（風水災害）に対し、交通インフラの強靱化を図り、安全で信頼のおける交通網を維持すること

ネガティブな効果に関する確認項目

- 土地造成に伴う生態系への影響
- 交通通行規制や車線規制による渋滞の発生
- 工事従事者の安全リスク

1. 資金使途に対応する現行グリーンリストの小分類は事務局にて推測
出所：中日本高速道路HP；中日本高速道路「当社のグリーンボンド・フレームワークの概要」；中日本高速道路「第99回社債レポート」；日本格付研究所「セカンドパーティオピニオン」より事務局にて作成

脱炭素以外の資金使途

大分類9（資源循環に対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品）

■ 資源循環や環境に配慮した製品の製造・開発研究を主たる資金使途とした資金調達は、製造業を中心に事例が見られる

2022～2023年に発行されたグリーンボンドのうち、本大分類を主な資金使途とすると考えられるものの事例

次ページ以降に詳細あり

発行体	発行時期	発行額 (億円)	資金使途	対応すると考えられる 小分類
森永乳業	2022年10月	50	① 酪農・畜産におけるふん尿処理・バイオガス発電システム「MO-ラグーン for Dairy」の設備投資 ② グリーン電力証書購入 ③ 自社の事業活動で使用するアイスバンク（冷却水システム、冷凍機など）のエネルギー効率が平均30%以上改善する機器の導入・更新 ④ フロンガスHCFC冷媒（R22 等）利用の冷凍設備更新 ⑤ 水質保全に資する排水処理設備の能力増強投資 ⑥ 容器製造機器の導入（プラスチック容器の軽量化） ⑦ 容器包装に使用するFSC®※認証紙の購入費用	9-1 環境配慮製品の製造
日本ガイシ	2022年11月 2023年11月	50 120	「カーボンニュートラル」「循環型社会」「自然との共生」の実現に寄与する製品とサービスの開発・提供、および製造プロセスの確立に係る投資	9-1 環境配慮製品の製造 9-2 技術や製品の研究開発・実証
ミネベアミツミ	2022年11月	250	グリーンボンド・フレームワークの適格事業（ボールベアリングの生産及び研究開発、脱炭素電源調達）に対する新規支出及びリファイナンスに充当	9-2 技術や製品の研究開発・実証
日揮ホールディングス	2023年9月	100	グリーンボンド・フレームワークで定めるグリーン適格基準を満たす以下の事業に係る新規の投資・支出に充当予定 <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃食用油を原料とするSAF生産設備への投資 ・ CO2からの微生物によるポリマー合成技術開発 ・ EV自動車向け高効率・高出力パワーモジュール用の高熱伝導窒化ケイ素基板に係る設備投資 	9-2 技術や製品の研究開発・実証
三菱電機	2023年12月	計500	GX実現への貢献が期待されているSiC パワー半導体の新工場棟（2026年4月稼働予定）の建設、生産設備の増強等	9-1 環境配慮製品の製造

大分類9 サークラーエコノミーに対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品に関する事業 森永乳業（容器製造機器の導入、容器包装に使用するFSC®認証紙の購入費用）

発行概要	資金使途に対応する 現行グリーンリストの小分類 ¹							
	発行体 (業種)	資金調達 手段	発行金額 ²	発行時期	償還 期間	利率	備考	
	森永乳業 (製造業)	グリーン ボンド	50億円	2022年10月	3年	0.23%	-	
	9-1 環境認証を取得する製品や環境配慮製品を製造する事業業(環境配慮型製品やエコラベルや認証を取得した製品等の開発及び導入、再生材や再生可能資源等の環境負荷低減効果のある素材による包装、サーキュラーエコノミーに関するツールやサービス、当該製品製造に供する工場・事業場の建設・改修を含む)							
資金使途	容器製造機器の導入 (プラスチック容器の軽量化) <ul style="list-style-type: none">ドリンクヨーグルト等に使われるPETボトル容器について、10.0g/本から8.5g/本へ軽量化軽量化によりプラスチック使用量を15% (年間約40トン程度) 削減することで、資源循環に貢献 容器包装に使用するFSC®認証紙の購入費用 <ul style="list-style-type: none">森林保護を目的とする環境認証の一つであるFSC®認証を取得した認証紙を自社製品の容器包装に使用2010年にアイスクリーム商品MOWのスリーブ (外包装の部分) にFSC®認証紙を採用し、2024年度末までにFSC®認証等の環境配慮紙使用割合を100%とすることを目標としており、健全な森林管理に裏付けられた持続可能な原材料調達を目指す							
レポート等 において環境改善 効果を算出する際 の具体的な 指標の例、 レポート内容	容器製造機器の導入 (プラスチック容器の軽量化) <ul style="list-style-type: none">プロジェクトの概要: 利根工場小容量のPETボトル充填機の改良容器のプラスチック使用削減量: 64t 容器包装に使用するFSC®認証紙の購入費用 <ul style="list-style-type: none">プロジェクトの概要: 容器包装に使用するFSC®認証紙の購入費用FSC®認証紙購入量: 1,469t		ネガティブな 効果に 関する 確認項目		容器製造機器の導入 (プラスチック容器の軽量化) <ul style="list-style-type: none">旧設備の廃棄 容器包装に使用するFSC®認証紙の購入費用 <ul style="list-style-type: none">記載なし			

1. 資金使途に対応する現行グリーンリストの小分類は事務局にて推測
2. 他に、①再生可能エネルギー、②省エネルギー、③汚染の防止と管理、⑦持続可能な水資源管理の資金使途を含む
出所：森永乳業HP；森永乳業「グリーンボンド・フレームワーク」；森永乳業「グリーンボンド・レポート」；格付投資情報センター「セカンドパーティオピニオン」より事務局にて作成

大分類9 サークラーエコミーに対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品に関する事業 日本ガイシ（電池、次世代半導体、CCU等）

発行概要	資金使途に対応する 現行グリーンリストの小分類 ¹	発行体 (業種)	資金調達 手段	発行金額 ²	発行時期	償還 期間	利率	備考
	<ul style="list-style-type: none"> 9-2 温室効果ガス削減に資する技術や製品の研究開発及び導入を行う事業（関連項目に記載されている事業に関連する技術や製品、水素、アンモニア、CO₂の分離・回収・貯留・利活用に関する技術、次世代航空機、船舶等。あくまで例示であり、これに限られるものではない） 	日本ガイシ（製造業）	グリーン ボンド	100億 50億	2021年12月 2022年11月	7年 5年	0.18% 0.305%	-
資金使途	<p>電池</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー利用促進やスマートグリッド構築のために高度化する各種蓄電・発電ニーズに応える電池の提供のための研究開発や製造 <p>次世代パワー半導体</p> <ul style="list-style-type: none"> モーター制御など電力の制御や変換を行うパワー半導体に関し、従来のシリコン（Si）半導体ではなく、SiC半導体やGaN半導体などの消費電力の大幅な削減が可能な次世代パワー半導体を実装し、カーボンニュートラル社会を実現するために必要な素材、部品の提供のための研究開発 <p>CCU/CCS及び水素/アンモニア</p> <ul style="list-style-type: none"> CO₂の回収、貯留、有効利用を行うための装置に不可欠な技術、製品および水素/アンモニア利用促進のための技術、製品の研究開発 							
レポート等 において環境改善 効果を算出する際 の具体的な 指標の例、 レポート内容	<p>電池関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術・製品の概要、研究開発の場合（研究開発計画の概要と進捗状況、研究開発対象事業の概要と目指す効果についての説明（利用目的、期待される付加効果、見込み蓄電容量、見込みエネルギー密度、寿命等））：2022年8月に、東邦ガス株式会社から系統用蓄電池向け電力貯蔵用 NAS電池を受注したことを発表しました。容量は一般家庭約6千戸分の一日の電力使用量に相当し、系統用蓄電池として電力系統に直接接続され、電力の余剰時には蓄電し不足時には放電して電力需給の安定化を図ります 等 <p>次世代パワー半導体関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術・製品の概要、研究開発の場合（研究開発計画の概要と進捗状況、研究開発対象事業の概要と目指す効果についての説明（想定利用目的や製品等））：2022年11月に、デジタル社会（Digital Society, DS）関連製品の開発促進のため、本社地区に新たな研究開発棟を建設することを決定しました。新研究開発棟では、無線通信や光デバイス用、自動運転向け車載センサー用などの新規ウエハー、半導体実装装置用マイクロヒーターなどのDS関連新製品の開発を行います。新製品・生産技術開発を行う人材と設備を集約することで、要素技術開発から製品化までの期間を短縮し、DS関連の新製品の早期事業化を図ります 等 <p>CCU/CCS及び水素/アンモニア関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術・製品の概要、研究開発の場合（研究開発計画の概要と進捗状況、研究開発対象事業の概要と目指す効果についての説明（利用目的、想定最終製品や利用先の装置、期待される付加効果等））：2023年3月、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のグリーンイノベーション基金事業のテーマの一つで、株式会社とせ研究所（川崎市）が実施予定先として採択された「光合成による CO₂直接利用を基盤とした日本発グローバル産業構築」に参画しました。セラミック膜を用いた微細藻類の分離技術の開発に取り組み、バイオ産業の創出・社会実装促進への貢献を目指します 等 							
	<p>ネガティブな効果に関する確認項目</p> <p>電池</p> <ul style="list-style-type: none"> NAS 電池は危険物（ナトリウム、硫黄）を内蔵しており、電池の使用を終えた後の廃棄、リサイクルにも注意が必要 <p>他項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 確認項目記載なし。ネガティブな影響への配慮として、以下記載あり <ul style="list-style-type: none"> 国もしくは事業実施の所在地の地方自治体にて求められる環境関連法令等の遵守と、必要に応じた環境への影響調査の実施 事業実施にあたり地域住民への十分な説明の実施 日本ガイシグループの地球環境保全活動に対する基本理念・基本方針及び調達の基本方針等のポリシーに沿った資材調達、環境汚染の防止、労働環境・人権への配慮の実施 工場労働者の安全面の確保について、日本ガイシが安全管理指針および安全衛生ハンドブックを作成しており、その徹底を図っていることを確認した 							

1. 資金使途に対応する現行グリーンリストの小分類は事務局にて推測
2. 他に、①再生可能エネルギー、②省エネルギーの資金使途を含む
出所：日本ガイシHP；日本ガイシ「グリーンボンド・フレームワーク」；日本ガイシ「インバクトレポート」；日本格付研究所「セカンドパーティオピニオン（2022年10月28日）」；日本格付研究所「セカンドパーティオピニオン（2021年11月12日）」より事務局にて作成

4.インパクトレポーティング

国内におけるインパクトレポーティング

■ 国内におけるインパクトレポーティングの状況について複数シンクタンクによる調査結果が公表されており、以下3点の課題が指摘されている

1. 全体としてインパクト開示への取組にはセクター等によりばらつきがあること
2. 指標やその算定方法について不明確なものが散見されること
3. グリーンファイナンスやリファイナンスによるインパクトへの貢献度が不明なものが多いこと



1. インパクト開示の取組にはばらつきがある

- 1-a 全体としてはおおむね開示が進んでいるが、業界や種別によって開示率にばらつきが見られる
 - 金融セクターでは開示率が8割～9割なのに対して、エネルギーセクターでは開示が約3割にとどまる
 - 私募債では、公募債に比べてインパクトの開示率が低い
- 1-b 開示レポートに対する外部レビューが不足している
 - インパクトレポートに対する第三者検証が確認できたのは全体の15%
 - 発行銘柄の多い金融セクターでも、検証の実施は約2割にとどまる
- 1-c 定期的なレポーティングを実施しているのは全体の約60%



2. 指標やその算定方法が不明確なものが多い

- 2-a 指標としてCO2排出削減量が多く用いられている一方、ガイドライン外の指標の採用も多い
 - 採用された指標のうち約8割はCO2排出削減量
- 2-b CO2排出削減量の算定方法が統一されておらず、根拠が不明なものも多い
- 2-c インパクト報告の約7割はポートフォリオ単位で行われ、プロジェクト単位のレポーティングは約2割にとどまる



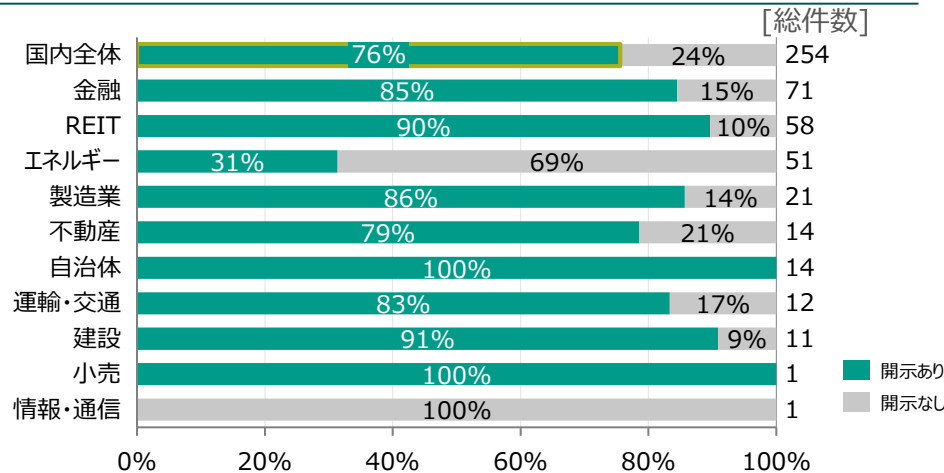
3. インパクトへの貢献度が不明なものが多い

- 3-a リファイナンスによる環境インパクトの追加性の開示が少ない
 - 発行体によるリファイナンス比率の開示率は全体の3割未満
- 3-b グリーンファイナンスによるインパクトの寄与分に関する情報開示が不足
 - 環境省ガイドラインには投資家が寄与分について適切に見極めることが望まれているが、明確な考慮方法がない
 - 金融セクターで約5割、非金融セクターでは記載が見られない
- 3-c ネガティブインパクトの評価方法に関する開示の不足
 - ネガティブインパクトについて、リスクやその管理方法は半数で開示されているが、評価方法まで開示しているものは15%にとどまる

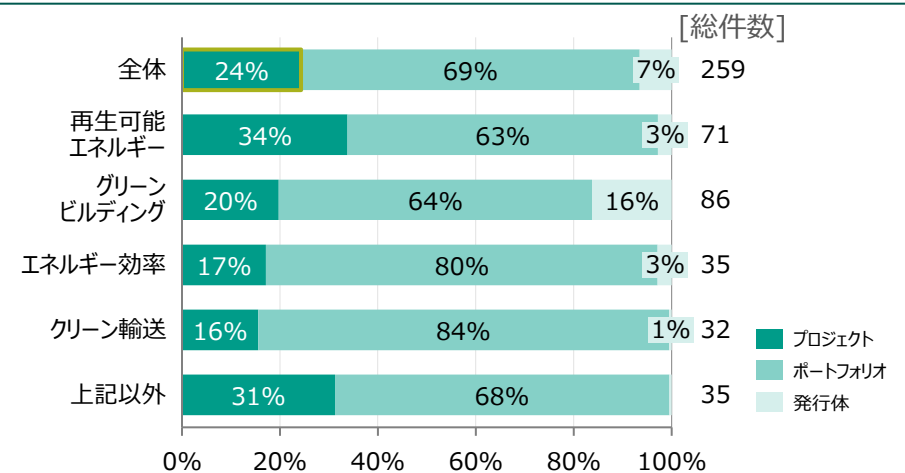
国内インパクトレポータリングの現状 (1)

- (一社) 鎌倉サステナビリティ研究所によると、国内で2014年～2021年6月に発行されたグリーンボンド254銘柄のうち、環境改善効果の開示を行っているものは192銘柄(76%)であり、その開示単位はプロジェクト単位のもの24%・ポートフォリオ単位のもの69%
- 資金用途ごとに様々な指標が用いられており、環境改善効果の単純な横比較の困難性が指摘されている

業種別にみた環境改善効果の開示状況 (銘柄ベース、n=254)

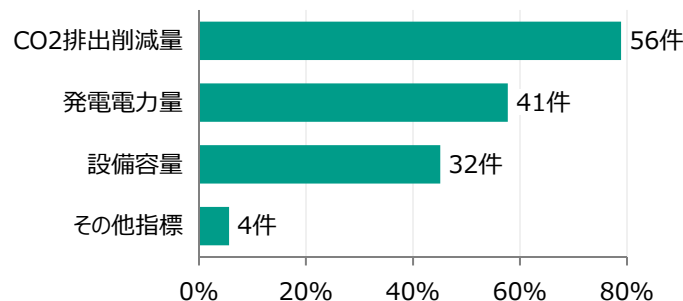


開示の単位 (n=259)

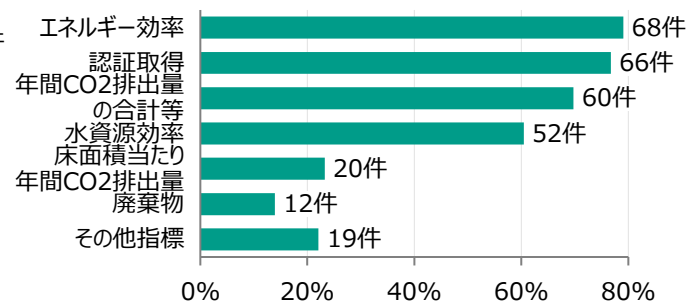


資金用途別にみた環境改善効果の報告に採用されている指標

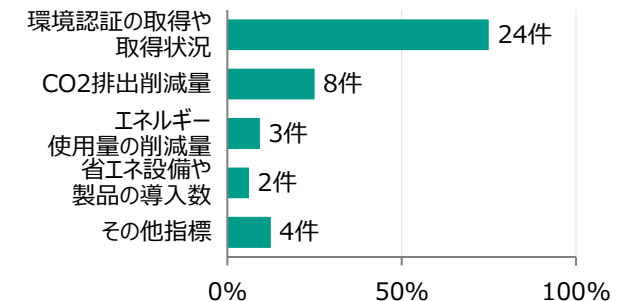
再生可能エネルギー (n=71)



グリーンビルディング (n=86)



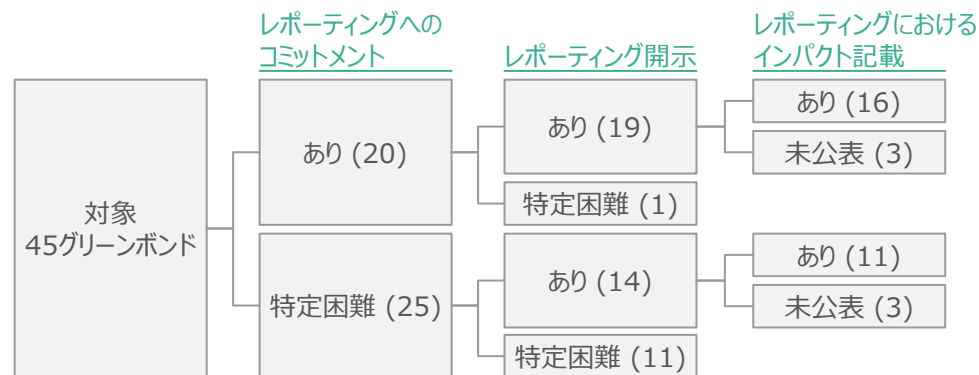
エネルギー効率 (n=32)



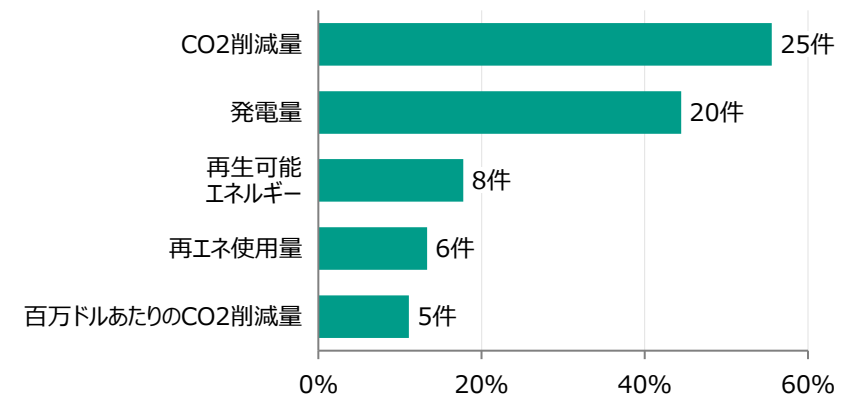
国内インパクトレポーティングの現状 (2)

- 地球環境戦略研究機関 (IGES) によると、国内で2017年1月~2019年6月に発行されたグリーンボンド45銘柄のうちレポーティング開示のあったのは33銘柄 (73%) で、うちインパクト記載のあったものは27銘柄 (60%)
- 総事業コストに対するグリーンボンド充当額寄与分や、事業全体のインパクトに対するグリーンボンド寄与分についてレポーティングする事例は限られる

レポーティングのコミットメントとその後の実施状況



個別事業によるインパクトの開示指標



グリーンボンドの寄与分のレポーティングに関するプラクティス (n=32)

	総事業コストに対する グリーンボンド充当額寄与分			事業全体のインパクトに対する グリーンボンド寄与分		
	金融機関	金融機関以外	計	金融機関	金融機関以外	計
記載あり	0	2	2	9	0	9
記載なし	14	8	22	5	10	15
計	14	10	24	14	10	24

※ 32グリーンボンド (未稼働、私募などの理由でインパクトが記載され発行体によって開示されていないグリーンボンドを除いたグリーンボンド数) について、事業全体への寄与分について現状のプラクティスをレビューしたもの

レポーティングによるインセンティブの創出

- GPIF(年金積立金管理運用独立行政法人)は、グリーンボンドにおけるグリーンアム (グリーンプレミアム) の発生について、情報開示の観点から分析
 - ・ 債権の発行前の第三者認証および資金使途の開示がある債権とグリーンアム発生の間には相関がある
 - ・ GPIFを含む投資家が、第三者認証を取得、資金使途の開示など情報の透明性の高いグリーンボンドを評価し、選ぶ傾向がある
- 上記の分析結果から、発行体がESG債発行に際し、レポーティングなどの追加的な取り組みを進める動機付けとなる可能性を示唆

分析対象の79銘柄における、グリーンアムの値を①発行前の第三者検証の有無②資金使途の開示の有無③プロジェクトが創出するインパクトの多寡の3つの観点から実施

- ・ ユーロ建て・ドル建て債券は発行前の認証がある場合及び資金使途の開示があった場合は高いグリーンアム値が確認された
 - 特にドル建て債券については、開示のある債権は無いものに比べて約25bpsのグリーンアムの差がある
- ・ 円建て債券では発行前の第三者認証を受けている場合、受けていない場合よりも高いグリーンアムの値となった

資金使途の開示

	開示あり [a] (bps)	開示なし [b] (bps)	グリーンアムの差 [a-b]
ユーロ建て債券	5.1	-4.1	9.2
円建て債券	0.1	1.6	-1.5
米ドル建て債券	15.9	-9.3	25.2

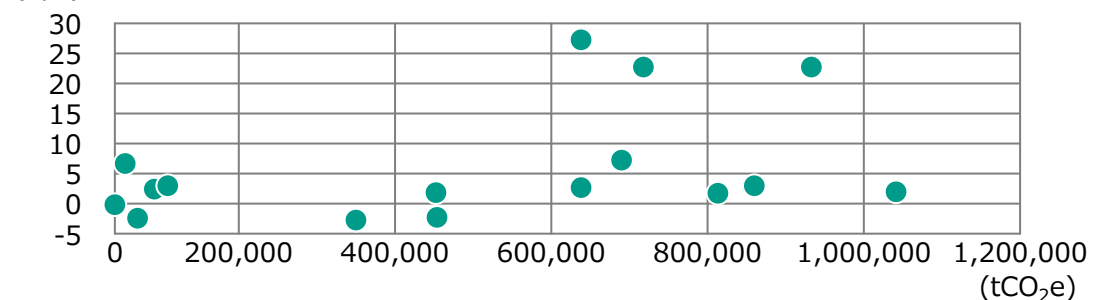
第三者認証

	認証あり [a] (bps)	認証なし [b] (bps)	グリーンアムの差 [a-b]
ユーロ建て債券	3.8	1.7	2.1
円建て債券	0.6	-8.9	9.6
米ドル建て債券	7.1	-4.6	11.6

(注) 分析対象期間のグリーンアムの平均値を各分類で確認
(出所) ICE社資料を基にGPIF作成













- ・ 現時点では、資金が投入されたプロジェクトによって生み出される影響の規模が、グリーンアムの大きさに関与する傾向は見受けられない

GHG削減貢献量とグリーンアムの多寡の検証 (例: ユーロ建て債券)



(参考) 国内インパクトレポートिंग事例

- 国内のインパクトレポートिंगにおける課題として挙げられている事項について、一定程度対応できていると考えられる事例を6件収集した
- ただし、ネガティブインパクトの評価について言及のあるレポートは見当たらなかった

		金融機関		不動産	運輸	製造業	自治体
		1	2	3	4	5	6
		三井住友 フィナンシャル グループ	みずほ フィナンシャル グループ	アドバンス レジデンス	東武鉄道	三菱重工	長野県
1. 開示の 実施 	1-a 開示の実施 	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1-b レポートの 第三者検証 					✓	
	1-c 定期的な報告 	✓		✓			✓
2. 指標・ 算定方法 	2-a 採用指標 						
	2-b 算定方法の 記載 	✓	✓	✓	✓	✓	
	2-c プロジェクト 単位の開示 	✓	✓	✓	✓		✓
3. インパクト 貢献 	3-a リファイナンスの 明記 				✓		
	3-b インパクトの 寄与分 	✓	✓			✓	
	3-c ネガティブ インパクトの評価 						

3-b
インパクトへの
寄与分
について開示

インパクトレポート事例（みずほフィナンシャルグループ・金融）

- みずほフィナンシャルグループにおいては、2017年の初発行以来、グリーンボンドの銘柄ごとに環境改善効果を開示
- 環境改善効果のみで独立したレポートを作成し、その具体的な算定方法やグリーンボンドのインパクトへの寄与分を開示

1-a 開示の実施



1-b レポートの 第三者検証



1-c 定期的な報告



2-a 採用指標



2-b 算定方法の 記載



2-c プロジェクト 単位の開示



3-a リファイナンスの 明記



3-b インパクトの 寄与分



3-c ネガティブ インパクトの評価



みずほFGでは、グリーンボンドの銘柄ごとに環境改善効果を詳細にレポートし、その算定方法及びグリーンボンドによるインパクトへの貢献寄与分の計算方法について開示している

2023年8月28日発行 グリーンボンド

環境改善効果(2024年3月)

再生可能エネルギー

カテゴリー	プロジェクト数	年間発電総量 (単位: MWh) *1	プロジェクトのCO ₂ 排出削減相当量*2のうち 〈みずほ〉寄与分*3 (単位: t-CO ₂ /年)
再生可能エネルギー	太陽光	3	358,926
	風力	7	17,188,900
	太陽光+風力	1	743,374
合計	11	18,291,200	1,135,913

*1 プロジェクト全体ベース

*2 CO₂排出削減相当量(年間総量)は、[PCAF](#) ガイダンスの Avoided Emissions (削減貢献量) のコンセプトを活用しています。プロジェクトが所在する地域において、最も大きな発電量に寄与している化石燃料のCO₂排出係数を利用し、みずほが融資する再生可能エネルギーによる発電プロジェクトのCO₂排出削減量を算定しました。

*3 プロジェクトのCO₂排出削減相当量に、総プロジェクトコストに対するみずほ銀行の融資残高割合(みずほ帰属係数)を乗じて算出しています。みずほ帰属係数については、[PCAF](#) ガイダンスに沿って活用しています。

3-b

インパクトへの寄与分について
開示

2-b

排出削減量算定の参照
ガイダンスを明記

3-b

寄与分の算出参照ガイダンス
を明記

インパクトレポート事例（アドバンスレジデンス投資法人・不動産）

- アドバンス・レジデンス投資法人においては、インパクトレポートを定期的の実施し、プロジェクトごとの環境改善効果をその算定方法の根拠とともに開示している

1-a 開示の実施



1-b レポートの 第三者検証



1-c 定期的な報告



2-a 採用指標



2-b 算定方法の 記載



2-c プロジェクト 単位の開示



3-a リファイナンスの 明記



3-b インパクトの 寄与分



3-c ネガティブ インパクトの評価



アドバンス・レジデンス投資法人のインパクトレポートにおいては、環境改善効果を取得資産ごとに算定し、定期的の開示している

インパクト・レポート

(1) 取得資金

本投資法人は、グリーンファイナンスの残高が残存する限り、調達された資金が充当された各グリーン適格資産に関して、以下の指標を年1回開示します。

- ・エネルギー消費量
- ・温室効果ガス（CO2）排出量
- ・水消費量
- ・廃棄物量
- ・環境認証の取得状況（物件数・延床面積・認証取得年月日・認証種別）

詳細については[こちら](#)をご覧ください。

1-c

定期的な開示を明記

1. グリーン適格資産に係る定量的指標

(1) 取得資金

物件番号 物件名	エネルギー使用量 (MWh)	CO2排出量 (Scope1) (t-CO2)	CO2排出量 (Scope2) (t-CO2)	水消費量 (m3)	廃棄物量 (t)
T-039 レジディアタワー目黒不動産	504	0.000	0.000	610	8
S-020 パシフィックロイヤルコート みなとみらい オシャンタワー	992	0.000	0.000	578	※2
T-057 パークタワー芝浦ベイワード アーバンウィング	448	0.112	0.000	312	※2
T-185 レジディア品川シーサイド	9	0.000	0.000	4	0
T-189 レジディア千駄木 ※3	-	-	-	-	-
S-036 東京・スチューデントハウス 武蔵小杉 ※3	-	-	-	-	-

※1 集計期間：2023年1月～12月

※2 廃棄物集計対象範囲に該当しない物件のため、データを集計・開示しておりません。
データの集計方法については[こちら](#)をご覧ください。

※3 2023年環境パフォーマンスデータ集計期間において保有していない物件のため、データを集計・開示しておりません。

2-b

算定方法の根拠について明記

2-c

プロジェクト単位での環境改善効果の報告

インパクトレポーティング事例（東武鉄道・運輸）

■ 東武鉄道においては、プロジェクトごとに環境改善効果を算定し、リファイナンスの有無について明記した上で、定期的の開示を行っている

1-a 開示の実施



1-b レポートの 第三者検証



1-c 定期的な報告



2-a 採用指標



2-b 算定方法の 記載



2-c プロジェクト 単位の開示



3-a リファイナンスの 明記



3-b インパクトの 寄与分



3-c ネガティブ インパクトの評価



東武鉄道は、グリーンボンドの充当先プロジェクト別に環境改善効果を定期的の開示



1-c

年次開示を実施している

環境改善効果の開示にあたっては、算定方法の根拠だけでなく、リファイナンスの有無について明記している

東武鉄道株式会社 第132回無担保社債（グリーンボンド） レポーティング（2023年5月末時点）			
■ 本社の資金充当状況および環境改善効果は以下のとおりです。			
資金使用	調達資金の充当状況	インパクト・レポーティング (環境改善効果)	
		充当済額	未充当額
新車導入 (グリーン輸送)	49億円 (新規)	44億円 (※1)	■ 2023年5月末時点で2編成12両が竣工済みであり、2023年7月15日運行開始予定 ■ 2023年度中に残り2編成12両が竣工予定であり、2024年度中に運行開始予定 ■ 2023年7月15日運行開始予定のため、2023年5月末時点で測定可能なデータはないものの、現100系スぺーシアと比べCO ₂ 排出量を最大40%削減できる見込み
新車導入500系 リニアの導入	(リファイナンス)	6億円	■ 車両導入数：3両(1編成) ⇒ 2021年度に増備した18両のうちの3両分
太陽光発電システムの設置 (再生可能エネルギー)	(リファイナンス)	1億円	■ 年間発電量：558,781 kWh (※3) ■ CO ₂ 排出削減量：252 -CO ₂ /年 (※4)
計	56億円	44億円	

2-b

排出削減
算定方法の
根拠について
明記

2-c

プロジェクト別の
環境改善
効果を開示

3-a

リファイナンス分
であることを
明記

インパクトレポート事例（三菱重工・製造業）

- 三菱重工業においては、環境改善効果のレポートについて、第三者検証を取得し、グリーンボンドフレームワークで設定されているレポート指標との合致等に係る評価を得ている

1-a 開示の実施



1-b レポートの第三者検証



1-c 定期的な報告



2-a 採用指標



2-b 算定方法の記載



2-c プロジェクト単位の開示



3-a リファイナンスの明記



3-b インパクトの寄与分



3-c ネガティブインパクトの評価



三菱重工業においては、環境改善効果の開示に当たり、算定方法及びインパクト寄与分(出資比率)を明記

(2) Vestas の納入実績に基づく各種指標

2020 年 12 月に当社は、当社子会社である MHI Holding Denmark ApS を通じて 50%出資している、Vestas 社との洋上風力発電設備専門の合併会社 MHI Vestas Offshore Wind A/S の株式全てを Vestas 社へ譲渡するとともに、新たに Vestas 社の株式を約 5 百万株（約 2.59%相当）取得。これに伴い、2021 年度からの各種指標は、Vestas 社の納入実績に基づく数値を使用。（当社出資比率：約 2.59%）

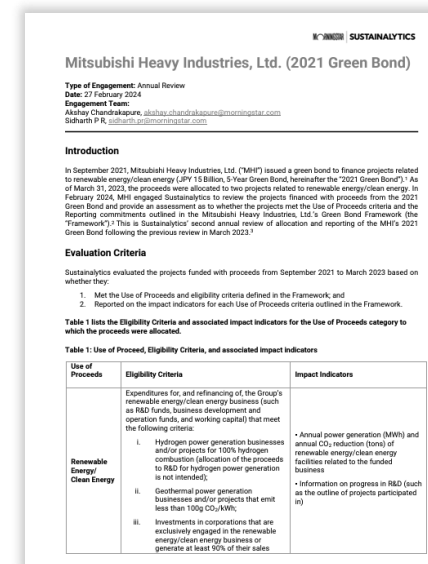
項目	2021 年度	2022 年度
納入実績 (MW) (新規設置発電容量)	16,594	13,328
想定年間発電量 (MWh) *1 (上段：単年度、下段：累計)	55,819,561	94,362,019
	55,819,561	150,181,580
期待される二酸化炭素排出削減 効果の年間総量 (万トン) *2 (上段：単年度、下段：累計)	2,813	4,756
	2,813	7,569

- *1 国際再生可能エネルギー機関（IRENA：International Renewable Energy Agency）が公表する平均的な稼働率を利用して算出
- *2 国際金融公社（IFC：International Finance Corporation）が公表する平均的な排出係数及び国際再生可能エネルギー機関（IRENA：International Renewable Energy Agency）が公表する平均的な稼働率を利用して算出

3-b インパクト寄与分として出資比率を明記

2-b 排出削減量の算定方法を明記

レポートについて、第三者検証を実施し、評価機関意見とあわせて開示している



1-b レポートの第三者検証を実施：グリーンボンドフレームワークで設定されているレポート指標と合致しているか評価

インパクトレポーティング事例（長野県・自治体）

- 長野県は、県が個別に発行しているグリーンボンドについて、起債翌年度にレポーティングを実施。その充当状況(プロジェクト及び金額)とともにプロジェクト別の環境改善効果を開示

1-a 開示の実施



1-b レポートの 第三者検証



1-c 定期的な報告



2-a 採用指標



2-b 算定方法の 記載



2-c プロジェクト 単位の開示



3-a リファイナンスの 明記



3-b インパクトの 寄与分



3-c ネガティブ インパクトの評価



県債の充当状況
及び環境改善効果
について、記載
翌年度に開示

県債の資金使途・
充当額とともに、そ
の環境改善効果
を開示

レポーティング

- 資金の充当状況（充当事業名及び充当金額）やインパクトレポーティングについては、本県ウェブサイト上にて起債翌年度に開示します。

1-c 報告のタイミング について規定

令和5年度 資金の充当状況・環境改善効果に係るレポーティング



- 2050年にCO2排出量実質ゼロの達成と、自然災害による被害の緩和を実現するために、次の事業に130億円を充当しました
- これらの事業は、長野県の第五次環境基本計画および長野県ゼロカーボン戦略に基づき選定された新規事業です

資金使途・環境改善効果等の一覧

プロジェクト分類	対象事業	充当金額 (百万円)	環境改善効果/実施事業内容
再生可能エネルギー	■ 小水力発電所の設置又はその補助	■ 3,098	<ul style="list-style-type: none"> ■ 小水力発電施設：4基建設 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 菅平（上田市）（事業継続中）：199 kW ✓ 手川（飯綱町）（事業継続中）：35 kW ✓ 飯田用水（白馬村）（事業継続中）：20 kW ✓ 春近（伊那市）（事業継続中）：25,300 kW ■ 推定CO2排出削減量（4基の合計）：2,328 t-CO2
	■ 地域鉄道事業者（しなの鉄道）の車両更新に対する補助	■ 204	<ul style="list-style-type: none"> ■ しなの鉄道：6両更新 ■ 推定CO2排出削減量：2,915 t-CO2
生物自然資源及び土地利用に係る環境持続型管理	■ 信州の森林づくり事業（林道の整備）	■ 72	<ul style="list-style-type: none"> ■ 林道事業：5カ所（一部事業継続中） <ul style="list-style-type: none"> ✓ 田口十石峠線（佐久穂町）、長谷高遠線（伊那市）、大島氏乗線（熱木村）、高森山線（大鹿村）、古海線（信濃町） ✓ 林道整備延長距離：2.1km
湖・沼・河川等の動植物等の生物の多様性保全	■ 諏訪湖環境研究センター整備	■ 611	<ul style="list-style-type: none"> ■ 諏訪湖環境研究センター：令和6年4月1日開所 ✓ 《調査・研究の内容》 県内河川・湖沼の水環境保全に向け、水質及び生態系の体系的な調査研究を開始

2-c

プロジェクト別の
環境改善効果を
開示