

ブルーファイナンスを促進する ブルーボンド実務者ガイドと日本の課題

江夏 あかね、門倉 朋美

Ⅰ 要 約 Ⅰ

1. 世界有数の海洋国家である日本において、経済社会全体が持続可能な発展を遂げるに当たってサステナブル・ブルーエコノミー（SBE）がカギを握る可能性があり、それを支えるためのブルーファイナンスは重要である。一般に、ブルーファイナンスとは、SBE の実現に向けて必要な資金を金融資本市場から調達することを指す。
2. ブルーファイナンスをめぐっては、2010 年代後半頃から国際機関による原則・ガイドラインの発出や起債事例の蓄積が見られてきた。2023 年 9 月には、国際資本市場協会（ICMA）を含む 5 つの国際的な機関が、「持続可能なブルーエコノミーの資金調達のための債券に関する実務者ガイド」（実務者ガイド）を公表した。
3. 実務者ガイドは、ブルーボンドをグリーンボンドの一部として位置付け、8 つのプロジェクト・カテゴリーを提示している。現時点のブルーボンドの発行額はグリーンボンドに比して少ない。しかしながら、実務者ガイドを通じて世界の金融資本市場におけるブルーボンドの共通認識が醸成され、同ガイドに基づく事例が蓄積されることを通じて、金融資本市場への同金融商品の浸透が徐々に進んでいくと予想される。
4. ブルーボンドを含めたブルーファイナンスが日本で発展していくための課題としては、（1）サステナブルファイナンス支援策拡充の一環でのブルーファイナンスへの波及、（2）ブルーファイナンス関連金融商品の多様化、（3）SBE 実現に向けた包括的な「ブルー・リスキリング」の推進、が挙げられる。

I サステナブル・ブルーエコノミー実現に向けたファイナンス

地球の表面積の約 7 割を占める海の経済、環境、社会面の価値はとても大きい（図表 1 参照）。一方で、海洋環境の悪化や海洋資源の乱獲等に伴う海の生態系への影響が懸念されている。そのような中、海洋環境や資源を保全しながら、持続可能な経済活動を行う「サステナブル・ブルーエコノミー（SBE）」（ブルーエコノミー¹、オーシャンエコノミーと称する場合もある）という考え方が 21 世紀に入った頃から注目を集めている。

図表 1 海洋資源の価値

項目	価値(兆ドル)
水産資源(海産物、マングローブ、サンゴ礁、海藻)	6.9
海上交通	5.2
沿岸部での生産物	7.8
二酸化炭素吸収能力	4.3
合計	24.2

(注) 世界自然保護基金（WWF）の試算による。

(出所) World Wildlife Fund, “Reviving the Ocean Economy,” 2015、より野村資本市場研究所作成

一般に、SBE の実現に向けて必要な資金を金融資本市場から調達することを「ブルーファイナンス」と呼んでいる。例えば、日本を含む 18 カ国の政府首脳で構成される「持続可能な海洋経済の構築に向けたハイレベル・パネル²」が 2020 年 12 月に公表した首脳文書では、持続可能な海洋経済への転換に向けて、インフラのみでも次の 10 年間で約 90 兆ドルの投資が行われるとの予想を示している³。その一方で、同パネルの支援により専門家が同年に公表した論文では、ブルーファイナンスをめぐる過去 10 年間の状況を振り返ると、約 1.5 兆ドルの総付加価値⁴を創出する海洋経済を支えるために、フィランソロピーと政府開発援助（ODA）合計で約 130 億ドルしか投資されておらず、民間セクターへの投資は限定的と述べられている⁵。また、持続可能な開発目標（SDGs）の目標 14「海の豊か

¹ ブルーエコノミーの詳細については、門倉朋美・江夏あかね「国家・地域戦略としてのブルーエコノミーの展開－日本、セーシェル及び EU の事例－」『野村サステナビリティクォーターリー』2023 年夏号、を参照されたい。

² 持続可能な海洋経済の構築に向けたハイレベル・パネルとは、ノルウェー主導で 2018 年に立ち上げられた、主要な海洋国家 18 カ国（ノルウェー、パラオ、日本、インドネシア、ポルトガル、メキシコ、ジャマイカ、カナダ、ガーナ、ケニア、ナミビア、フィジー、チリ、豪州、米国、フランス、英国、セーシェル）の首脳で構成される会議。ハイレベル・パネルは、2025 年までに持続可能な海洋計画に沿って、国家管轄権内の海洋区域を 100%持続可能な形で管理することにコミットしており、2030 年までに同計画を策定するよう、沿岸・海洋国家に呼びかけている。（外務省地球環境課「ハイレベル・パネル首脳文書「持続可能な海洋経済のための変革：保護、生産及び繁栄に関するビジョン」」2020 年 12 月 3 日、外務省「持続可能な海洋経済の構築に向けたハイレベル・パネル第 5 回会合」2023 年 9 月 20 日）

³ High Level Panel for A Sustainable Ocean Economy, “Transformations for Sustainable Ocean Economy: A Vision for Protection, Production and Prosperity,” 2020; 持続可能な海洋経済の構築に向けたハイレベル・パネル「持続可能な海洋経済のための変革：保護、生産及び繁栄に関するビジョン」2020 年。

⁴ 経済協力開発機構（OECD）の試算による 2010 年の数値。（Organisation for Economic Co-operation and Development, “The Ocean Economy in 2030,” April 27, 2016）

⁵ Sumaila, U.R. et al., “Ocean Finance: Financing the Transition to a Sustainable Ocean Economy,” 2020.

さを守ろう」の達成に向けて、世界全体で毎年約 1,745.2 億ドル必要と試算されるが、2017年に開催された国際連合海洋会議に基づく毎年 255 億ドルほどしか確保されていないと指摘した研究論文もある⁶。

SBE の実現に向けて、金融資本市場も通じて民間セクターからの資金調達の拡大が求められる中、国際機関が 2010 年代後半頃からブルーファイナンスに関する原則・ガイドライン等を発出してきた（図表 2 参照）。そして、世界初となった 2018 年 10 月のセーシェル共和国によるブルーボンドの起債を始めとした資金調達事例が徐々に蓄積しつつある。さらに、2023 年 9 月には、5 つの国際的な機関（国際資本市場協会〔ICMA〕、国際金融公社〔IFC〕、国際連合環境計画・金融イニシアティブ〔UNEP FI〕、国際連合グローバル・コンパクト〔UNGC〕及びアジア開発銀行〔ADB〕）が「持続可能なブルーエコノミーの資金調達のための債券に関する実務者ガイド」（以下、実務者ガイド）を公表した⁷。

日本は、領海と排他的経済水域（EEZ）を合わせた面積（海外領土を除く）が世界第 6 位の約 447 万平方キロメートルを有する海洋国家である。その意味で、日本の経済社会全体が持続可能な発展を遂げるに当たって SBE がカギを握る可能性があり、それを支えるためのブルーファイナンスは重要と言える。そこで、本稿は、ブルーボンドに関する実務者ガイドの内容を概観するとともに、世界におけるブルーボンドの発行状況及び国内外の起債事例を分析する。その上で、日本におけるブルーファイナンスの発展に向けた課題を論考する。

図表 2 ブルーファイナンスに関する主な動向

時期	詳細
2018 年 3 月	欧州委員会、世界自然保護基金(WWF)、世界資源研究所(WRI)、欧州投資銀行(EIB)、「持続可能なブルーエコノミーファイナンス原則」を策定。同原則は、国際連合環境計画金融イニシアティブ(UNEP FI)が「持続可能な海洋経済に対する金融イニシアティブ」の一環として所管
2018 年 10 月	セーシェル共和国、世界初のブルーボンドを発行
2019 年 9 月	国際連合グローバル・コンパクト(UNGC)、「持続可能な海洋原則」を公表
2020 年 10 月	UNGC、「ブルーボンド発行に関する実務ガイダンス」を公表
2021 年 9 月	アジア開発銀行(ADB)、「グリーン&ブルーボンド・フレームワーク」を策定
2022 年 1 月	国際金融公社(IFC)、「ブルーファイナンスガイドライン」を公表
2022 年 3 月	ADB、「海洋ファイナンス・フレームワーク」を公表
2022 年 6 月	UNEP FI、国際資本市場協会(ICMA)、IFC、ADB 及び UNGC、サステナブル・ブルーエコノミーに資金を提供するための債券のグローバルガイダンスの設定の意向を表明
2023 年 9 月	ICMA を始めとした 5 つの国際的な機関が「持続可能なブルーエコノミーの資金調達のための債券に関する実務者ガイド」を公表

（出所）各種資料、より野村資本市場研究所作成

⁶ Despina F. Johansen et al., “The Cost of Saving Our Ocean: Estimating the Funding Gap of Sustainable Development Goal 14,” *Marine Policy*, Vol. 112, February 2020.

⁷ International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023.

Ⅱ ブルーボンドに関する実務者ガイドの概要

実務者ガイドは、(1) 目的及び利用方法、(2) 位置付けと原則との適合性、(3) プロジェクト・カテゴリー、(4) 発行プロセス、(5) 発行体にとってのメリット、で構成されている。

1. 目的及び利用方法

実務者ガイドでは、序論として本ガイドの 3 つの目的及び利用方法等が示されている（図表 3～4 参照）。

図表 3 実務者ガイドの目的

- ・ 信頼性の高いブルーボンドの発行に関する主要な要素について発行体に手引きを提供
 - ・ ブルーボンドの投資に関する環境インパクトを評価するための情報の入手可能性を促進することにより、投資家を支援
 - ・ 市場の健全性を維持する取引を促進するための重要な手順を提供し、引受会社を支援
- （出所）International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023、より野村資本市場研究所作成

図表 4 実務者ガイドの利用方法

- ・ ICMA の「原則」(グリーンボンド原則[GBP]、ソーシャルボンド原則[SBP]、サステナビリティボンド・ガイドライン(SBG)、サステナビリティ・リンク・ボンド原則[SLBP])と併せて使用することを意図する
 - ・ グリーンボンドやサステナビリティボンド等の資金使途を特定した(UoP)債券の利用に関する追加的かつテーマ的ガイダンスとしての機能し得る
 - ・ ブルーな主要業績評価指標(KPI)を組み込んだサステナビリティ・リンク・ボンド(SLB)においても利用し得る
 - ・ 持続可能な海洋経済(SBE)に関する社会的プロジェクトは、ソーシャルボンド若しくはサステナビリティボンドを通じて資金調達をすることができ、発行体は戦略を強調するために社会的 KPI を用いることができる
 - ・ 本ガイドは債券に焦点を当てているが、ローンのような負債性金融商品にも適用することができる。ローンの場合、グリーンローン原則(GLP)やサステナビリティ・リンク・ローン原則(SLLP)とともに検討することが推奨される
- （出所）International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023、より野村資本市場研究所作成

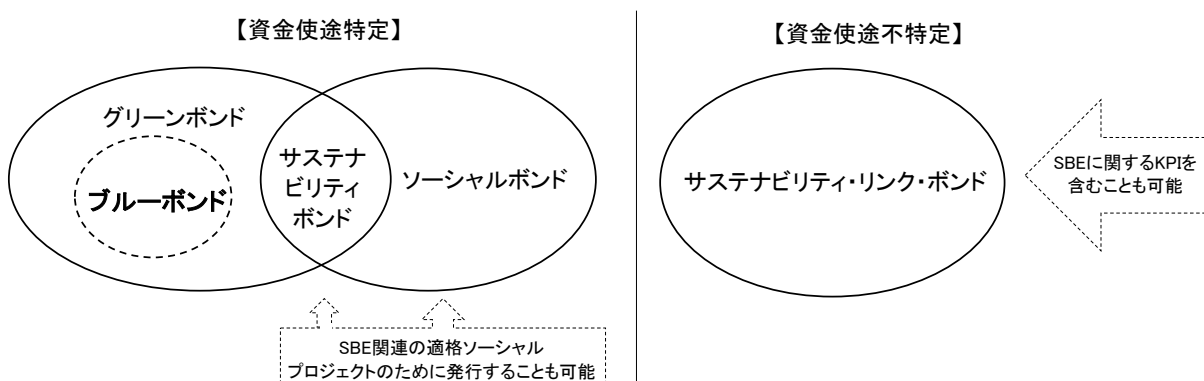
利用方法では、グリーンボンド原則（GBP）を含む、ICMA の原則と併せて使用することを意図する旨が記された。また、国際機関による既出の原則・ガイドラインや ADB のフレームワークの内容を基本的に反映しているが、例えば IFC の「ブルーファイナンスガイドライン」では海洋関連に加えて淡水関連プロジェクトを含めているものの、本ガイドでは SDGs の目標 14 を支援する、すなわち海洋関連のプロジェクトに限定している等の相違点があると説明された。

2. 位置付けと原則への適合性

GBP では、ブルーボンドをグリーンボンドの一部として位置付けるとともに、ブルーボンドの定義を「海洋資源の持続可能な利用の重要性の強調及び関連する持続可能な経済的活動の促進を目的とする債券」としている。実務者ガイドでは、（1）ブルーボンドをグリーンボンドの一部として位置付け、（2）サステナビリティ・リンク・ボンドで、SBE に関する重要業績評価指標（KPI）を含むことも可能、（3）例えばブルーエコノミー関連の適格ソーシャルプロジェクト（衛生、教育、雇用創出、食糧の安全保障等）の資金調達のためにソーシャルボンドを発行可能、と説明された（図表 5 参照）。

いずれの方法にしても、（1）GBP 及びソーシャルボンド原則（SBP）の 4 つの核（調達資金の使途、プロジェクトの評価と選定のプロセス、調達資金の管理、レポートニング）、若しくは、（2）サステナビリティ・リンク・ボンド原則（SLBP）の 5 つの核（KPI の選定、サステナビリティ・パフォーマンス・ターゲット〔SPTs〕の測定、債券の特性、レポートニング、検証）、と適合することが前提となっている。

図表 5 ブルーボンドの位置付け



(出所) International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023、より野村資本市場研究所作成

3. プロジェクト・カテゴリー

実務者ガイドでは、ブルーボンドの 8 つのプロジェクト・カテゴリーと GBP が示す環境関連目標への貢献度を示している（図表 6 参照）。加えて、本稿では割愛するが、プロジェクトやインパクト指標の例、潜在的な社会的コベネフィット⁸、除外すべき活動に関する詳細一覧、も提示している。

⁸ コベネフィットとは、一つの政策、戦略、または行動計画の成果から生まれる、複数の分野における複数のベネフィットのこと。

図表 6 ブルーボンドのプロジェクト・カテゴリーと GBP の環境関連目標への貢献度

プロジェクト・カテゴリー	GBP 環境関連目標				
	気候変動の緩和	気候変動への適応	自然資源の保全	生物多様性の保全	公害防止・管理
沿岸気候の適応と回復力		◆◆◆	◆◆	◆	
海洋生態系の管理・保全・回復	◆	◆	◆◆◆	◆◆◆	◆◆
持続可能な沿岸・海洋観光			◆◆	◆◆	◆◆
持続可能なマリン・バリューチェーン	◆	◆	◆◆	◆◆	◆◆◆
海洋再生可能エネルギー	◆◆◆		◆	◆◆	
海洋汚染	◆◆	◆◆	◆◆	◆◆	◆◆◆
持続可能な港湾	◆◆	◆			◆◆◆
持続可能な海洋輸送	◆◆		◆	◆◆◆	◆◆◆

(注) 記号は目標への貢献度を示している。◆◆◆は一次的、◆◆は二次的、◆は三次的。

(出所) International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023、より野村資本市場研究所作成

4. 発行プロセス

実務者ガイドでは、ブルーボンドの発行プロセスを発行前、発行後に分けて示している（図表 7 参照）。これらの内容は、ICMA の原則と同様の流れとなっている。

図表 7 ブルーボンドの発行プロセス

発行前	発行後
A. SBE の資金調達のための債券フレームワーク作成 (i) 調達資金の用途 (ii) プロジェクトの評価と選定のプロセス (iii) 調達資金の管理 (iv) レポーティング B. プロジェクト・カテゴリーの定義と確認 C. 外部評価の取得	D. 調達資金の管理 E. 資金配分とインパクトに関するレポーティング F. 外部評価の取得

(出所) International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023、より野村資本市場研究所作成

5. 発行体にとってのメリット

ブルーボンドは、あらゆる種類の公的及び民間セクターの発行体が SBE に関する資金調達として活用可能と説明された。その上で、より大規模で長期的な資金調達の機会の創出などの、発行体にとっての主なメリットが紹介された（図表 8 参照）。

図表 8 ブルーボンドに関する発行体にとっての主なメリット

全般
・ ブルーエコノミーに関する未開発の金融潜在力にアクセスし、より大規模で長期的な資金調達の機会を創出 ・ 新たな資産クラスの市場リーダーになる可能性や、新たなビジネスカテゴリーに進出する機会を提供 ・ 投資家層の多様化の促進を通じて、資金調達源を拡大し、債券市場の需要をめぐる変動リスクを低減する可能性 ・ (場合によっては) 需要過多に伴う資金調達コストの改善につながり得る ・ レピュテーション(評判)の面からのメリットにつながり得る(例えば、マーケティングを通じて、発行体の環境面での資質やブルー関連投資への支援を明確化することが可能) ・ 資金調達による環境へのインパクトをより良く把握するために、モニタリングとレポーティングの要件を改善する
発行体の組織内部
・ サステナビリティに関する社内意識の向上とそれに伴う企業文化の変化 ・ 事業の意思決定におけるサステナビリティ配慮の取り込み ・ サステナビリティ課題に関する異なるチーム間の協働／相乗効果の増加 ・ サステナブルなプロジェクトと資産をより良く追跡するための新しい手順、プロセス、情報技術ツールの導入 ・ サステナビリティ関連リスクの特定と管理の改善
(出所) International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023、より野村資本市場研究所作成

Ⅲ ブルーボンドの発行状況と起債事例

1. 世界におけるブルーボンドの発行状況

金融市場では、グリーンボンド等のSDGs債の発行が2000年代半ば頃から始まったが、ブルーボンドについてはセーシェル共和国による2018年10月の起債⁹が世界初¹⁰と言われており、比較的歴史が浅いと言える。また、野村資本市場研究所の調べでは、2023年10月末時点でブルーボンドに関する網羅的なデータは公開されていないとみられる。本稿では、Bosmans et al. (2023) にて示されたブルーボンドの発行銘柄一覧（2018～2022年発行分、以下、発行銘柄一覧）に基づき、発行状況を取りまとめた¹¹（図表9参照）。

発行銘柄一覧に基づく、2018～2022年の発行額は合計で約50億ドルとなっており、（1）2020～2022年の発行額は15億ドル程度で推移（図表10上段左参照）、（2）累計発行額の発行体セクター別内訳は、事業会社が全体の約3割、国際機関及び金融機関が約4分の1ずつ、残りが政府で構成（図表10上段右参照）、（3）通貨別内訳では、米ドルが全体の半分弱を占める状況（図表10中段左参照）、（4）平均発行年限は約9年だが、累計発行額が最も多いのが20年（図表10中段右参照）、となっている。対象期間の発行体数は19で、発行累計額が最も多いのは中国銀行（Bank of China）、次いで香港のコンテナ船主であるシーSPANとなっている（図表10下段参照）。資金使途については、栄養素と廃棄物管理、漁業・養殖業等の分野が比較的多い（図表11参照）。

⁹ セーシェル共和国によるブルーボンドの詳細については、門倉朋美・江夏あかね「国家・地域戦略としてのブルーエコノミーの展開ー日本、セーシェル及びEUの事例ー」『野村サステナビリティクォーターリー』2023年夏号、を参照されたい。

¹⁰ 世界銀行「セーシェル、世界初のソブリン・ブルー・ボンドを発行 持続可能な海洋・漁業プロジェクトを支援」2018年10月29日。

¹¹ 本論文では、発行銘柄一覧の対象として、ブルーボンドの名称で発行された銘柄とともに、ブルーボンドの名称ではないものの、本質的にブルーの概念と解釈される銘柄も含めている。また、重要かつ清潔な水資源の保護と海洋関連プロジェクトで環境的・社会的にポジティブ・インパクトをもたらすものに資金を提供するものを対象としている。（Pieter Bosmans et al., “The Blue Bond Market: A Catalyst for Ocean and Water Financing,” *Journal of Risk and Financial Management*, March 8, 2023）

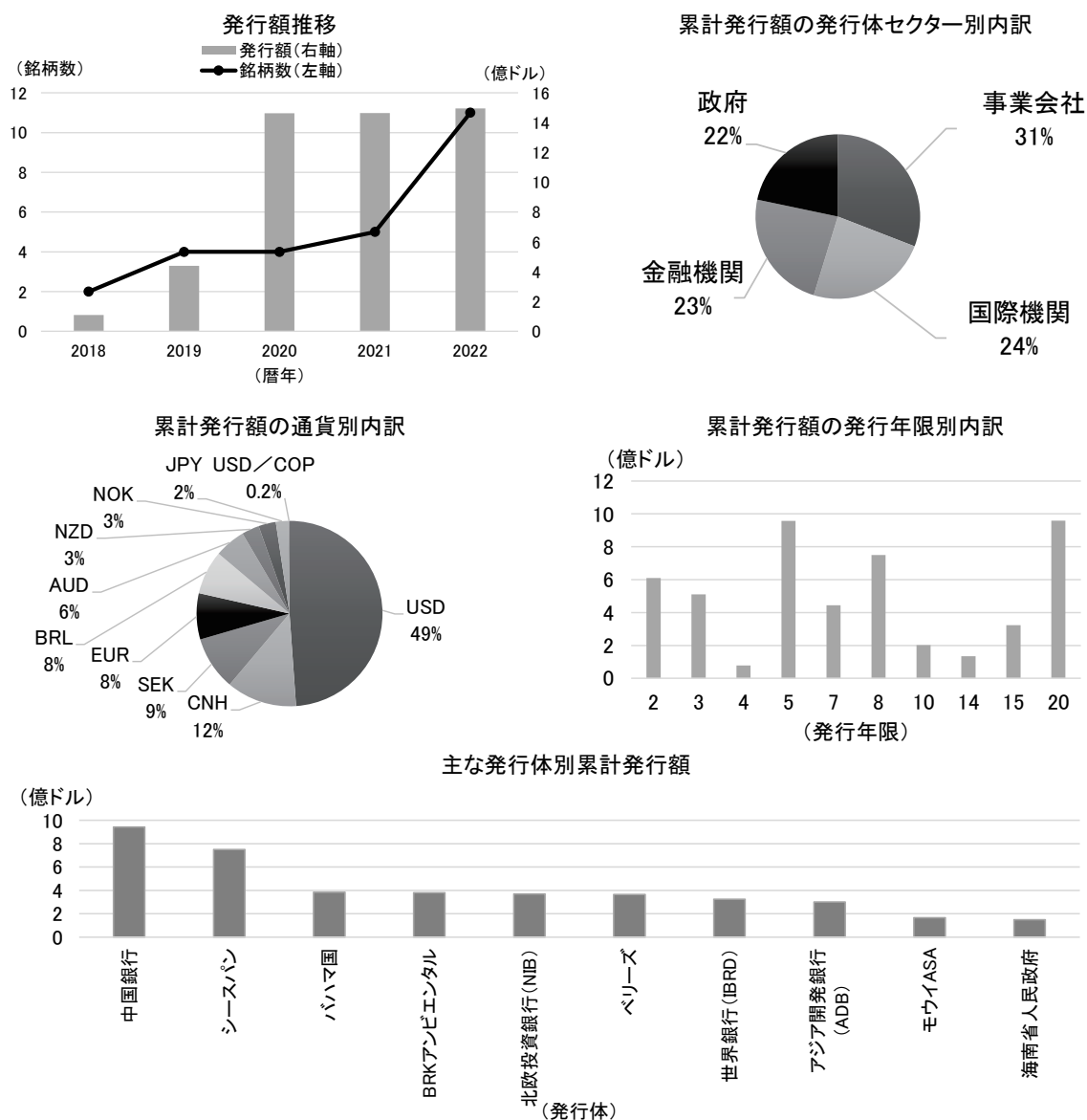
図表 9 ブルーボンドの発行銘柄一覧（2018～2022 年発行分）

発行年月	発行体	発行額 (万 USD 相当)	通貨	発行 年限(年)
2018 年 9 月	世界銀行 (IBRD) (※1)	9,500	SEK	7
2018 年 10 月	セーシェル共和国	1,500	USD	10
2019 年 2 月	北欧投資銀行 (NIB)	22,000	SEK	5
2019 年 4 月	世界銀行 (IBRD) (※2)	1,000	USD	3
2019 年 5 月	世界銀行 (IBRD) (※1)	18,000	EUR	20
2019 年 11 月	世界銀行 (IBRD) (※1)	2,900	USD	5
2020 年 1 月	モウイ ASA (※3)	22,000	EUR	5
2020 年 9 月	中国銀行	(CNH トランシェ)	CNH	2
		(USD トランシェ)	USD	3
2020 年 10 月	北欧投資銀行 (NIB)	15,000	SEK	5
2020 年 12 月	グリーグ・シーフード	(2020 年 6 月分トランシェ) (※3)	NOK	5
		(2020 年 12 月分トランシェ) (※3)	NOK	5
2021 年 5 月	世界銀行 (IBRD) (※1)	1,000	USD、COP	5
2021 年 7 月	シースパン (※4)	75,000	USD	8
2021 年 9 月	アジア開発銀行 (ADB)	(AUD 建て)	AUD	15
		(NZD 建て)	NZD	10
2021 年 11 月	米州投資公社 (IDB Invest)	3,700	AUD	10
2021 年 11 月	ベリーズ	36,500	USD	20
2022 年 5 月	BDO ユニバンク・フィリピン	10,000	USD	7
2022 年 6 月	バハマ国	13,500	USD	14
		25,000	USD	7
2022 年 9 月	バルバドス	14,700	USD	15
2022 年 9 月	米州投資公社 (IDB Invest)	2,500	AUD	15
2022 年 10 月	TMB タナチャート銀行	5,000	USD	5
2022 年 11 月	海南省人民政府	16,700	CNH	2
2022 年 11 月	マルハニチロ	3,600	JPY	5
2022 年 11 月	米州投資公社 (IDB Invest)	3,400	AUD	20
2022 年 11 月	エクアドル バンコ・インターナショナル	7,900	USD	4
2022 年 11 月	BRK アンビエンタル (※5)	38,000	BRL	20
2022 年 12 月	中米経済統合銀行 (CABEI)	(AUD 建て)	AUD	5
		(JPY 建て)	JPY	5

- (注) 1. ※1=サステナブル・デベロップメントボンド、※2=サステナビリティボンド、※3=グリーンボンド、※4=ブルー・トランジションボンド、※5=ラベルなし。
2. AUD=豪ドル、BRL=ブラジルレアル、CNH=オフショア人民元、COP=コロンビア・ペソ、EUR=ユーロ、JPY=日本円、NOK=ノルウェー・クローネ、NZD=ニュージーランド・ドル、SEK=スウェーデンクローナ、USD=米ドル。USD 換算は本論文に基づく。

(出所) Pieter Bosmans et al., “The Blue Bond Market: A Catalyst for Ocean and Water Financing,” *Journal of Risk and Financial Management*, March 8, 2023、より野村資本市場研究所作成

図表 10 ブルーボンドの発行状況（2018～2022 年発行分）



(注) ドル換算ベース。主な発行体別累計発行額は、多い順に 10 の発行体の数値を表示。

(出所) Pieter Bosmans et al., “The Blue Bond Market: A Catalyst for Ocean and Water Financing,” *Journal of Risk and Financial Management*, March 8, 2023、より野村資本市場研究所作成

図表 11 ブルーボンドの資金使途（2018～2022 年発行分）

活動	インパクト分野	該当銘柄数	活動	インパクト分野	該当銘柄数
生物資源の 収穫	漁業・養殖業	16	海洋健全性の 課題への対応	生物多様性と生息地保護	14
	海洋バイオテクノロジー	0		炭素隔離	1
非生物資源の 抽出、新規 資源の生成	海底採掘	0		沿岸の保護と修復	9
	石油と探査	0		栄養素と廃棄物管理	22
	再生可能エネルギー	9	水アクセスと 水不足への対応	貯水・流通インフラ	3
	海洋淡水化	2		水利用効率性	7
海洋とその周辺 の商取引	海運・港湾インフラ ／サービス	8			
	観光レクリエーション	5			

（注） 世界銀行及び国際連合経済社会局が 2017 年 6 月に公表した「The Potential of the Blue Economy」の分類に基づく。

（出所） Pieter Bosmans et al., “The Blue Bond Market: A Catalyst for Ocean and Water Financing,” *Journal of Risk and Financial Management*, March 8, 2023、より野村資本市場研究所作成

2. ブルーボンドの起債事例

GBP や SLBP に沿ったブルーボンド等の事例として、前述の実務者ガイドでは、5 つの発行体による起債事例が取り上げられた（図表 12 参照）。これらは、前述の Bosmans et al. (2023) に含まれていない事例が 2 つ¹²含まれている。本稿では、海外のブルーボンドの発行事例として、起債規模が大きい等の観点から、（1）中国銀行（Bank of China）、（2）シーSPAN、について紹介する。日本におけるブルーボンドについては、先駆的な発行事例として、（3）マルハニチロ、（4）岩手県、の内容を概観する。

¹² 韓国輸出入銀行（KEXIM）が 2023 年 1 月に起債したブルーボンドと、タイ・ユニオンが 2021 年 7 月に起債したサステナビリティ・リンク・ボンド。Bosmans et al. (2023) には、2023 年以降の起債事例や、サステナビリティ・リンク・ボンドの事例が含まれていない。

図表 12 ICMA の原則に沿った発行事例

資金用途を特定した(UoP)ブルーボンド	
アジア開発銀行 (ADB)	
発行額／年月	3 億 USD 相当 (2.08 億 AUD 及び 2.17 億 NZD)／2021 年 9 月
説明	グリーンボンド&ブルーボン・フレームワークの下での初の国際機関による発行。 ADB の「健全な海洋行動計画」を補完すべく、貸付対象セクターは、漁業、養殖、農業、廃水・衛生、固形廃棄物管理、海洋再生可能エネルギー、グリーンな港湾及び海運。当該セクターへの投資は、生態系及び天然資源の管理、汚染対策、持続可能な沿岸・海洋開発、海洋金融を通じて海洋の健康に貢献
SPO	ノルウェー国際気候研究センター (CICERO)
フレームワーク	グリーン・アンド・ブルーボンド・フレームワーク
BDO ユニバンク・フィリピン	
発行額／年月	1 億 USD／2022 年 5 月
説明	東南アジア初の民間セクターによるブルーボンド。 本発行を通じて、海洋汚染の防止と清潔な水資源の保全に役立つプロジェクトへの融資を拡大するとともに、国の気候目標を支援する。同債券の発行年限は 7 年
SPO	サステナリティクス
フレームワーク	サステナブルファイナンス・フレームワーク
BRK アンビエンタル	
発行額／年月	3.65 億 USD 相当 (19.5 億 BRL)／2022 年 11 月
説明	本債券 (発行年限 20 年) による調達資金は、首都マセイオと周辺の 12 都市に住む 150 万人以上の人々に恩恵をもたらす衛生サービスの普遍化を可能にすべく充当される。同サービスは、ブラジル開発銀行 (BNDES) によって 2020 年に組成され、衛生規制枠組みの承認を経て実施された。最初の入札で BRK が担うこととなった。BTG パクチュアルが主導するシンジケート団には、バンコ・ブラデスコ、イタウ・ユニバンク、バンコ・サンタンデル・ブラジル、UBS/バンコ・ブラジル、サフラ、XP 等の銀行が参加した
SPO	サステナリティクス
フレームワーク	サステナブルファイナンス・フレームワーク
韓国輸出入銀行 (KEXIM)	
発行額／年月	10 億 USD／2023 年 1 月
説明	KEXIM は合計で 35 億 USD 相当のグローバル債を発行し、うち 10 億 USD は韓国初の「ブルーボンド」(海洋生態系に配慮したプロジェクトに限定された特別目的債)として起債した。本起債は、2021 年 9 月に当初策定されたサステナブルファイナンス・フレームワークを更新する形での対応となった
SPO	DNV
フレームワーク	サステナブルファイナンス・フレームワーク
サステナビリティ・リンク・ボンド	
タイ・ユニオン	
発行額／年月	1.52 億 USD 相当 (50 億 THB)／2021 年 7 月
説明	タイで初めての SLB となった本債券 (シニア無担保債、発行年限 7 年) では、世界で初めて SPT の達成に関するステップアップ及び/またはステップダウンファシリティを導入。目標には、Dow Jones Sustainability Index Emerging Markets に残る、Dow Jones Sustainability Index Food Products Industry Index の上位 10 社にランクイン、タイの製造業からのスコープ 1 及びスコープ 2 の炭素排出量を年 4% 削減 (炭素強度)、タイの天然マグロのサプライチェーンの監視の強化 (電子的又は人間による監視を行っているか否か)、等が含まれる。本債券の投資家は、同社が 2023 年と 2026 年にこれらの SPT を達成した場合、または達成できなかった場合に、より低いまたは高いクーポンを受け取る仕組み
SPO	サステナリティクス
フレームワーク	サステナビリティ・リンク・ファイナンス・フレームワーク

(注) AUD=豪ドル、BRL=ブラジルレアル、NZD=ニュージーランド・ドル、THB=タイバーツ、USD=米ドル。USD 換算は本論文に基づく。

(出所) International Capital Market Association et al., “Bonds to Finance the Sustainable Blue Economy: A Practitioner’s Guide,” September 2023、より野村資本市場研究所作成

1) 中国銀行：アジア初・商業銀行初

中国銀行は2020年9月、オフショア市場で合計9.425億ドル相当のブルーボンドを2つの通貨建て（オフショア人民元〔CNH〕建て〔発行額30億CNH、発行年限2年〕と米ドル〔USD〕建て〔発行額5億USD、発行年限3年〕）にて起債した。同行によるブルーボンドは、アジア初かつ商業銀行初のブルーボンドとのラベル付の起債となった。

同行が起債に至った背景としては、（1）中国政府がブルーエコノミーを推進する中、中国銀行保険監督管理委員会（CBIRC〔当時、現・国家金融監督管理総局〕）が、ステークホルダーに対して、低炭素及び循環型経済の発展支援及び汚染問題緩和のために、ブルーボンドを含む革新的なグリーン関連金融商品を模索することを規定したこと、（2）中国銀行として、市場に新たなベンチマークを設定するのみならず、貴重な海洋及び海洋資源を保護する重要性に関してメッセージを発信する意図があったこと、が挙げられている¹³。

中国銀行のブルーボンドは、GBP 2018 に適合しているとの外部評価（真実性証明、attestation）を大手国際会計事務所のアーンスト・アンド・ヤングより受けている¹⁴。

資金使途の予定としては、全体の約4割が再生可能エネルギー（洋上風力発電）で、同約6割が持続可能な上下水道管理プロジェクト関連の融資とされた¹⁵。ただし、資金調達後の2021年12月末時点では、再生可能エネルギーが約8割、残りが持続可能な上下水道管理プロジェクトに充当されている¹⁶。

中国銀行によるブルーボンドの起債をめぐっては、USD建て債の半分近くを欧州・中東及びアフリカ（EMEA）の銀行や政府系ファンドが購入し、CNH建て債はアジアの投資家を中心だったと報じられている¹⁷。また、同行は、グリーンボンドを2016年7月に発行開始して以降、サステナブルファイナンスを通じた資金調達に積極的に取り組んできたが、同報道によると、USD建て債の投資需要は、サステナブルファイナンスで繰り返し調達を行う発行体を選好する投資家にも下支えされたようだ。

2) シースパン：ブルー・トランジションボンド

シースパンは2021年7月、無担保私募債（発行額7.5億USD、発行年限8年）をブルー・トランジションボンドとして起債した。同社は、2021年2月及び同年4月にサステナビリティ・リンク・ボンドを発行しており、それに続く無担保債の起債となった。

¹³ Crédit Agricole CIB, “Bank of China Issues Asia’s Very First Blue Bond,” October 16, 2020.

¹⁴ Ernst & Young Hua Ming LLP, “Attestation Report on Pre-issuance of Bank of China’s 2020 Blue Bonds,” September 12, 2020.

¹⁵ Bank of China Limited, “Description on Bank of China’s 2020 Blue Bonds,” September 12, 2020.

¹⁶ Bank of China Limited, “Assurance report on Use of Proceeds from Blue Bonds Issuance as of 31 December 2021,” March 17, 2022.

¹⁷ “BOC Brings Blue Bonds to Asia,” *IFR*, September 18, 2020.

同社が起債に至った背景としては、(1) 船舶の環境パフォーマンスの向上を通じて業界の脱炭素化への道筋に貢献するための取り組みをアピール、(2) サステナビリティに関連した資本構造の向上¹⁸及びグローバルな資金へのアクセス拡大、と説明されている¹⁹。

シーSpanのブルー・トランジションボンドは、ブルー・トランジションボンド・フレームワークに基づいており、資金使途は、脱炭素化を目指すコンテナ船の新たな造船等と示されている（図表 13 参照）。同フレームワークは GBP 2021 に適合しているとともに、ICMA によるクライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック（CTFH）2020 に部分的に適合しているとのセカンドパーティ・オピニオン（SPO）を、オランダの評価機関であるサステイナリティクスから取得している²⁰。

シーSpanの親会社であるアセットマネジメント会社のアトラスは、シーSpanのブルー・トランジションボンドは、機関投資家からの高い投資需要により、当初の発行予定額（5 億ドル）から 1.5 倍となる 7.5 億ドルを調達することができたと表明した²¹。

図表 13 シーSpanのブルー・トランジションボンドの資金使途（抜粋）

- ・従来の燃料船に比べて二酸化炭素（CO2）排出量が少ない燃料源（代替燃料源）を利用して、脱炭素化を目指すコンテナ船の造船。これには、液化天然ガス（LNG）、バイオメタン又は電気メタン、水素、バイオディーゼル、アンモニア若しくはその他の将来の商業的に実行可能な低炭素又はゼロ炭素燃料源技術の使用が含まれる
- ・代替燃料源を利用する専用及びデュアル燃料船を含むことができる
- ・低炭素又はゼロ炭素燃料の使用若しくは先進的な設計若しくは推進技術により、より低い排出原単位を可能にする船舶の技術的若しくは運用効率を向上させるための研究開発、改修及び船舶改造への投資

（出所）Seaspan, “Blue Transition Bond Framework,” June 2021、より野村資本市場研究所作成

3) マルハニチロ：日本国内初

マルハニチロは 2022 年 11 月、日本国内初となるブルーボンド（発行額 50 億円、発行年限 5 年）を起債した。同社がブルーボンドの発行に至った背景として、(1) 「海といのちの未来をつくる」をブランドステートメントに掲げ、中期経営計画（2022～2024 年度）を通じて経営戦略とサステナビリティの統合に取り組んでいた、(2) アトランティックサーモンの陸上養殖の事業化を進めていた、ことが挙げられ

¹⁸ S&P グローバルは 2021 年 7 月、シーSpanの発行体及び社債格付けとアウトルックを「BB-/安定的」と付与した。（Atlas Corp, “Seaspan Receives Initial BB- Corporate and Issue Level Rating from S&P Global Ratings,” July 6, 2021）

¹⁹ Atlas Corp, “Seaspan Completes Significantly Upsized \$750 Million Offering of Blue Transition Bonds,” July 14, 2021.

²⁰ サステイナリティクスが CTFH2020 年版に部分的に沿っているとの見解に至った背景として、シーSpanが国際海事機関（IMO）の排出削減目標を採用しており、2°C シナリオに完全に一致しているわけではないが、信頼できる国際機関によって採用されていることを考慮すると、この目標は受け入れられると説明された。（Sustainalytics, “Second-Party Opinion: Seaspan Blue Transition Bond Framework,” June 28, 2021）

²¹ Atlas Corp, “Seaspan Completes Significantly Upsized \$750 Million Offering of Blue Transition Bonds,” July 14, 2021.

る²²。加えて、同社の資金調達とは従来、銀行からの融資が中心だったが、初めての普通社債の発行でより広く投資家に興味を持たれる可能性を期待して、ブルーボンドでの資金調達に至ったとのことである。

マルハニチロのブルーボンドは、ブルーファイナンス・フレームワークに基づいており、資金使途は環境持続型の漁業・養殖事業（サーモン陸上養殖事業）とされた²³。同フレームワークは GBP 2021 等に適合しているとのセカンドオピニオンを格付投資情報センター（R&I）より取得した²⁴。

マルハニチロのブルーボンドは、世界的な金利上昇傾向の中での起債タイミングだったが、同社にとって初回債かつ社債市場で比較的希少な食品関連セクターによる発行だったこともあり、発行額に対して約 1.2 倍の投資需要を集め、金融市場に順調に消化されたようだ²⁵。また、同債券に関しては、信用金庫や保険会社等を中心に 18 件の投資表明を得た²⁶。

マルハニチロはブルーボンド発行後約 1 年となる 2023 年 10 月に、インパクトレポートを公表した²⁷。同レポートでは、（1）調達した 50 億円のうち、サーモン陸上養殖事業（富山県入善町でサーモンの陸上養殖事業を行うアトランド株式会社〔マルハニチロと三菱商事の合弁、以下、アトランド〕に対する出資）に 17.15 億円充当し、残りは 2025 年末までに充当予定、（2）17.15 億円は、陸上養殖施設に関する地盤調査費、設計費、建築資材費等として支出若しくは今後支出を予定、（3）陸上養殖施設は 2025 年度に稼働開始、2027 年度に初出荷を目指している、等が明らかにされた。

²² マルハニチロ「中期経営計画『海といのちの未来をつくる MNV2024』」2022 年 3 月 28 日、マルハニチロ「マルハニチロと三菱商事によるサーモン陸上養殖事業会社の設立について」2022 年 6 月 30 日、「第 8 回サステナブルファイナンス大賞インタビュー④ ブルーボンド賞：マルハニチロ。アトランティック・サーモンの陸上養殖事業で、わが国初のブルーボンドを発行」『環境金融研究機構』2023 年 10 月 12 日。

²³ マルハニチロ「ブルーファイナンス・フレームワーク」2022 年 9 月。

²⁴ GBP 2021、ローン・マーケット・アソシエーション（LMA）、アジア太平洋ローン・マーケット・アソシエーション（APLMA）及びローン・シンジケーション・アンド・トレーディング・アソシエーション（LSTA）のグリーンローン原則（GLP）2021、環境省の「グリーンボンドガイドライン 2022 年版」及び「グリーンローンガイドライン 2022 年版」に適合。IFC の「ブルーファイナンスガイドライン」に記載されるブルーアクティビティに該当することを確認。（格付投資情報センター「セカンドオピニオン マルハニチロ株式会社 ブルーファイナンス・フレームワーク」2022 年 9 月 29 日）

²⁵ 「【起債評価】ブルーボンド初登場、水資源に脚光―インパクト評価課題」2022 年 10 月 28 日、「ESG 債に新『ラベル』 マルハニチロがブルーボンド、需要 1.2 倍の高い関心」『日経 QUICK ニュース』2022 年 10 月 28 日、「マルハニチロ 5 年債：ブルーの缶詰に 1.2 倍・表明 18 件」『キャピタルアイ・ニュース』2022 年 10 月 27 日。

²⁶ マルハニチロ「ブルーボンドの発行条件決定に関するお知らせ」2022 年 10 月 27 日。

²⁷ マルハニチロ「ブルーボンドの資金充当状況、環境および社会改善効果について」2023 年 10 月 20 日。

4) 岩手県：日本の地方公共団体初

岩手県は 2023 年 7 月、「グリーン／ブルーボンド²⁸」（発行額 50 億円、発行年限 5 年）を起債した。全国の地方公共団体で初のブルーボンドとなる。同県は、2022 年度から全国型市場公募地方債発行団体となったが、2023 年度にグリーン／ブルーボンドの発行に至った背景として、（1）条例にて「ふるさとの森と川と海の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進する」ことが定められていること、（2）世界にも誇り得る豊富な水資源を有する同県が、これを将来世代に引き継ぐ取り組みを率先して進めようと考えたこと、等を挙げた²⁹。岩手県のグリーン／ブルーボンドは、グリーン／ブルーボンド・フレームワークに基づいており、資金使途は気候変動の緩和または適応に資するグリーンプロジェクトと海洋資源・生態系の保全等に資するブループロジェクトとされた（図表 14 参照）。日本格付研究所（JCR）は 2023 年 6 月、岩手県のフレームワークに関して第三者評価を実施し、（1）GBP 2021、環境省の「グリーンボンドガイドライン 2022 年版」、IFC の「ブルーファイナンスガイドライン」及び UNEP FI の「持続可能なブルーエコノミーファイナンス原則」等において求められる項目について基準を満たすとの見解を示した³⁰。加えて、JCR によるグリーンボンド・フレームワーク評価及びブルーボンド・フレームワーク評価に基づき、総合評価を最高水準（Green 1 [F] / Blue 1 [F]）とする旨を明らかにした。

地方公共団体によるグリーンボンドは、2022 年度後半頃から通常の地方債に比してグリーンプレミアム³¹が発生、すなわち、利率が低い条件で決定する傾向が観察されている。岩手県のグリーン／ブルーボンドについても、発行額の 6 倍超の投資需要を集め、通常債に比して 2 ベーシスポイント（bp）低い水準で条件決定した。投資表明は 104 件に上り、岩手県内の地方公共団体や企業が中心となった。堅調な投資需要は、（1）東日本大震災の被災県である同県の起債において三陸海岸における海洋と沿岸の保全強化も資金使途に盛り込まれたこと、（2）2023 年 7 月 17 日の海の日に合わせたタイミングの起債、（3）岩手県にとって初めての SDGs 債発行という希少性、（4）地方公共団体による初のブルーの訴求、等が背景と報じられている³²。

²⁸ 岩手県は、グリーン／ブルーボンドについて、「地球温暖化など環境的課題解決に更新する取り組みを『グリーンプロジェクト』と言います。また、『グリーンプロジェクト』のうち、海洋資源・生態系の保護等に資する取り組みが『ブループロジェクト』です。こうした『グリーン／ブループロジェクト』に必要な資金を調達するために発行される債券を『グリーン／ブルーボンド』と言います」と説明している。（岩手県「グリーン／ブルーボンドの発行について」2023 年 6 月 2 日）

²⁹ 「岩手県ふるさとの森と川と海の保全及び創造に関する条例」第 1 条。（岩手県「岩手県 グリーン／ブルーボンド・フレームワーク」2023 年 6 月、岩手県「令和 5 年 6 月 2 日知事会見記録」2023 年 6 月 2 日）

³⁰ 日本格付研究所「岩手県 グリーン／ブルーボンド・フレームワーク 新規」2023 年 6 月 2 日。

³¹ グリーンプレミアムは、英国の非営利団体である気候債券イニシアティブ（Climate Bonds Initiative、CBI）によると、グリーンボンド発行時に債券価格が高くなった結果、同じ発行体の既発債の（その時点での）利回りと比較し、利回りが低くなる現象と定義付けられている。

³² 「岩手県 GB：海の日に初ブルー」『キャピタルアイ・ニュース』2023 年 7 月 14 日。

図表 14 岩手県 グリーン／ブルーボンドの資金使途

GBP 事業区分	グリーン適格プロジェクト
再生可能エネルギー	・ 太陽光発電関連設備の導入
エネルギー効率	・ 県有施設における ・ 高効率空調設備の導入 ・ 高効率照明の導入 ・ その他高効率設備(ポンプ機・キュービクル等)の導入 ・ 信号機の LED 化
汚染防止及び抑制	・ 県境不法投棄現場環境再生事業 ・ 大気汚染監視設備整備事業
生物自然資源及び土地利用に係る環境維持型管理	・ 国定公園・自然公園等施設整備事業
クリーン輸送	・ 電気自動車、プラグインハイブリット自動車の購入 ・ 充電設備等の導入
気候変動への適応	・ 河川改修事業 ・ 道路環境改善事業(無電柱化・排水性、透水性舗装への改良) ・ 砂防事業・急傾斜地崩壊対策事業
GBP 事業区分	ブルー適格プロジェクト
汚染防止及び抑制	・ 流域下水道事業 ・ 漁業集落における排水施設の整備
生物自然資源及び土地利用に係る環境維持型管理	・ 藻場整備 ・ 漁場内のガレキ撤去 ・ 高度衛生管理に対応した漁港施設の整備 ・ 水産高校実習船の整備 ・ 水産技術研究施設の設備整備・修繕 ・ 林道の開設・改良 ・ 水源涵養のため、荒廃森林を整備
生物自然資源及び土地利用に係る環境維持型管理 気候変動の適用	・ 防波堤、護岸等の整備

(出所) 岩手県「岩手県 グリーン／ブルーボンド・フレームワーク」2023 年 6 月、より野村資本市場研究所作成

IV 日本におけるブルーファイナンス発展に向けた課題

ブルーファイナンスをめぐっては、2010 年代後半頃から国際機関が原則・ガイドライン等を発出し、ブルーボンドの起債事例も徐々に蓄積してきた。そのような中、2023 年 9 月に公表された実務者ガイドは、(1) GBP を始めとした国際的に金融資本市場に浸透する原則を所管する ICMA³³が関わる形で公表、(2) ブルーボンドをグリーンボンドの一部として改めて明確に位置付け、(3) 8 つのプロジェクト・カテゴリーを提示、している。現時点のブルーボンドの発行額はグリーンボンドに比して少ない。しかしながら、実務者

³³ ICMA によると、世界のサステナブルボンド(中国国内市場向けを除く)の 2022 年の発行額(約 7,530 億 USD 相当)のうち、約 98%に当たる約 7,400 億 USD)が ICMA の GBP、SBP、サステナビリティボンド・ガイドライン(SBG)または SLBP に整合した発行となっている。(International Capital Market Association et al., “Sustainable Bonds Aligned with GBP, SBP, SBG and SLBP in 2022”)

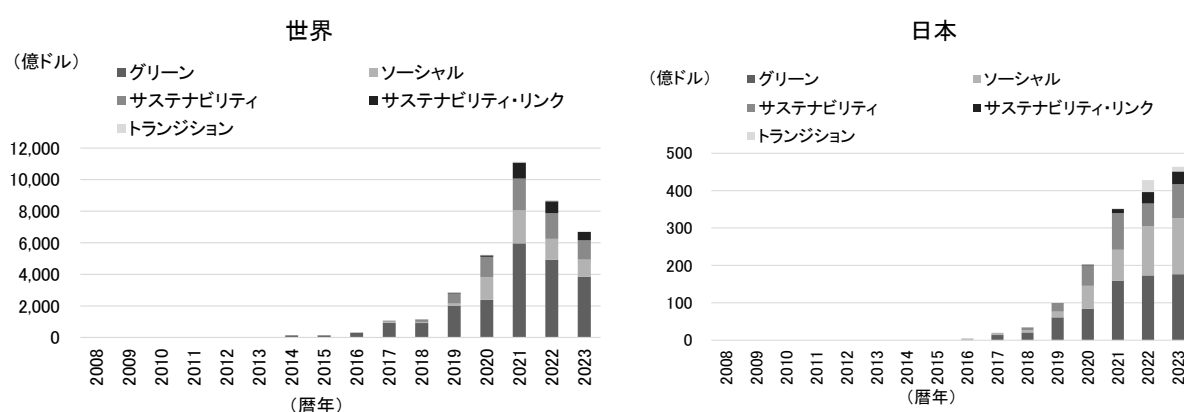
ガイドを通じて世界の金融資本市場におけるブルーボンドの共通認識が醸成され、同ガイドに基づく事例が蓄積されることを通じて、金融資本市場への同金融商品の浸透が徐々に進んでいくと予想される。

前述のとおり、世界有数の海洋国家である日本において、経済、社会全体が持続的発展を遂げるに当たってブルーエコノミーがカギを握る可能性があり、それを支えるためのブルーファイナンスが大切なのは言うまでもない。今後、ブルーボンドを含めたブルーファイナンスが日本で発展していくために課題となる点としては、（１）サステナブルファイナンス支援策の拡充の一環でのブルーファイナンスへの波及、（２）ブルーファイナンス関連金融商品の多様化、（３）SBE 実現に向けた包括的な「ブルー・リスキリング」の推進、が挙げられる。

1. サステナブルファイナンス支援策の拡充の一環でのブルーファイナンスへの波及

日本では 2017 年頃からグリーンファイナンスやトランジション・ファイナンスを中心に政府等が様々な支援策を講じていることもあり、SDGs 債の発行が世界の傾向と比べても順調に伸びている（図表 15 参照）。実務者ガイドでブルーボンドがグリーンボンドの一部と位置付けられていることを踏まえると、新たにブルーファイナンスのみに焦点を当てた支援策を講じるよりは、初期段階としては、既存の支援策拡充の一環で、併せてブルーファイナンスを発展させることを検討するのが良いと考えられる。

図表 15 世界と日本の SDGs 債発行状況



- (注) 1. 発行額（2023 年 9 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。グリーンボンドは、米国地方債及び証券化商品を除く。ドル換算ベース。
2. 日本の数値は、日本の発行体分。

(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

例えば、「グリーンボンドガイドライン」、「クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針」等は、グリーンボンドやトランジション・ファイナンスの普及や、各名称（ラベル）の下での資金調達の際の信頼性を確保することを目的に、ICMA の原則・ハンドブックに整合する形で、資金調達を行う際の手引きとして参考となる内容が盛り込まれている。また、「グリーンボンド発行モデル創出事業」（2017～2019 年度³⁴）や「クライメート・トランジション・ファイナンスモデル事業」は、上述のガイドライン・基本指針に適合し、モデル性を有する事例を選定し、広く情報発信する仕組みである。これらは、資金調達主体である企業等を含む金融資本市場関係者に一定の理解が促され、資金調達手段の選択肢の 1 つとして活用が進むとともに、日本が掲げる 2050 年までの温室効果ガス（GHG）実質排出量ゼロ目標の達成に寄与してきたと言える。これらの施策で既に効果が発現していることも踏まえると、例えば、実務者ガイドを起点としたブルーボンドガイドライン又はブルーファイナンス基本指針の策定や、ブルーボンドのモデル事例の選定及び情報発信等を通じて、（1）日本の金融資本市場におけるブルーファイナンスに関する共通認識の醸成や活用拡大、（2）日本のブルーファイナンスへのコミットメントを国内外に提示、といった効果が発現する可能性があると考えられる。

ちなみに、環境省は 2023 年 6 月、2023 年度の「地域における ESG 金融促進事業」における支援先金融機関として、七十七銀行を選定した³⁵。同行の案件「宮城県沿岸部におけるブルーエコノミーの構築³⁶」が評価された。環境省による同事業では例年、地域金融機関による環境・社会・ガバナンス（ESG）に関する取り組みをまとめて実践事例集として公開しており、事例集には地域金融機関が ESG 金融にどのように取り組めば良いか、どのように取り組みが高度化できるか、等のヒントが示されている³⁷。上記の事例についても、金融機関としての SBE の実現に向けた取り組みについて参考になる論点が提示される可能性がある。本施策では、2023 年度の支援先として 9 行による 8 案件のうちの 1 つとしてブルーファイナンスの案件が選定されたが、今後、案件の新規性や創出されるインパクト等に鑑みて、ブルーファイナンスにより焦点を当てる方策を検討することも意義があると考えられる。

³⁴ 環境省による「グリーンボンド発行モデル創出事業」（2017～2019 年度）及び「サステナビリティ・リンク・ローン等発行モデル創出事業」（2020 年度）は、「グリーンファイナンスモデル事例創出事業」（2021 年度～）が後継している。

³⁵ 環境省「『令和 5 年度地域における ESG 金融促進事業』における支援先金融機関の公募結果について」2023 年 6 月 30 日。

³⁶ 宮城県内における漁業及び水産加工業では、海水温上昇等に伴う漁獲高の変化等、気候変動による事業への影響が発生している。七十七銀行によると、このような状況等を踏まえ、本事業による支援を活用し、地方公共団体や事業者とも連携しながら、漁業及び水産加工業の顧客のサステナビリティ向上に向け、（1）ブルーエコノミーの構築に向けた地方公共団体、大学、事業者等の顧客とのネットワークの構築、（2）海水温上昇等に伴う魚種や漁獲高当の変動にかかる推計等の実施、（3）推計データ等に基づく水産業者の顧客あての事業性評価等の高度化、（4）宮城県沿岸部における海洋資源保全、炭素吸収量の増加、といった目標を設定して取り組みを実施する。（七十七銀行「環境省『令和 5 年度 ESG 地域金融促進事業』への採択について」2023 年 7 月 10 日）

³⁷ 環境省「『ESG 地域金融実践ガイド 2.2』の公表について」2023 年 3 月 31 日。

2. ブルーファイナンス関連金融商品の多様化

サステナブルファイナンス市場では、サステナビリティ・テーマ投資の一環として、資金使途が明示された（ラベルが付いた）形で調達されるSDGs債が一定の存在感を有している。しかし、そもそも資金調達目的の1つである環境・社会課題の解決に資するプロジェクトのリスク・リターン構造は多種多様と言え、必ずしも債券等の負債性金融商品のみに限定する必要はないと考えられる。

ブルーファイナンスに関して、世界経済フォーラム（WEF）及び世界資源研究所（WRI）が設立した国際プラットフォームである「フレンズ・オブ・オーシャン・アクション³⁸」（FOA）が2020年4月に公表したハンドブックでは、主に資金の出し手の観点からの3つの想定ファクター（規模、リスク及びリターン）について、SBE関連の各分野の尺度（図表16参照）と、関連し得る金融商品の尺度（図表17参照）により、それぞれ示している。そして、ハンドブックでは、分野と金融商品の組み合わせを検討する際に役立つ情報として、3つの想定ファクターを基にした適合度を参考に、詳細の相性をヒートマップとしてまとめている。

図表16 SBEの各分野の想定プロジェクト規模とリスク・リターン

SBEの分野		想定プロジェクト規模	想定リスク	想定リターン
自然資本	生態系サービスへの支払い(PES)による保全	2	5	1
	自然インフラ	5	3	2
コモディティ	漁業(商業的)	5	2	4
	漁業(小規模)	3	5	2
	養殖業	4	3	4
	生物資源探査	4	4	6
	炭素隔離	2	5	1
	自然活用型インフラ	5	3	1
沿岸・海洋開発	エコツーリズム	4	3	4
	海運	6	2	4
	再生可能エネルギー(風力)	6	1	4
	再生可能エネルギー(潮力)	3	3	3
	再生可能エネルギー(波力)	4	4	3
	再生可能エネルギー(フローティングソーラー)	2	4	3
	廃棄物処理	4	4	5

- (注) 1. 想定プロジェクト規模は、5万ドル未満が「1」、5～50万ドルが「2」、50～100万ドルが「3」、100～1,000万ドルが「4」、1,000万～1億ドルが「5」、1億ドル超が「6」に分類。
 2. 想定リスクは、極めて低い「1」、低い「2」、中程度が「3」、高い「4」、とても高い「5」、極めて高い「6」に分類。
 3. 想定リターンは、低い（2%未満）が「1」、保守的（2～6%）が「2」、平均（6～10%）が「3」、平均以上（10～15%）が「4」、高い（15～20%）が「5」、とても高い（20%超）が「6」に分類。

(出所) Friends of Ocean Action, “The Ocean Finance Handbook,” April 2020、より野村資本市場研究所作成

³⁸ フレンズ・オブ・オーシャン・アクション（FOA）は、世界経済フォーラム（WEF）及び世界資源研究所（WRI）が設立した、海洋が直面する最も差し迫った課題への解決策を迅速に追跡する海洋関連のリーダーにより構成される国際プラットフォームである。メンバーは、ビジネス、市民社会、国際機関、科学技術の出身者で構成されている。

図表 17 ブルーファイナンスに関する各金融商品の想定プロジェクト規模とリスク・リターン

ブルーファイナンスの金融商品	想定プロジェクト規模	想定リスク	想定リターン
マイクロファイナンス・ローン	1	6	6
シード・ファイナンス	2.5	5	6
クラウド投資	2.5	4	4
インパクト投資	4	4	3
リボルビング・ローン・ファンド	3	4	1
コンサベーション・トラスト・ファンド	3	4	2
カーボン・クレジット・スキーム	3	3	4
CSR 投資	2	4	1
銀行ローン(小規模)	3	2	2
コンサベーション・インパクト・ボンド	5	3	3
債務スワップ	6	2	1
プロジェクトボンド	6	1	2
銀行ローン(大規模)	5	1.5	2.5
補助金・交付金	2	6	1
ソブリン債	6	0.5	1.5

(注) 想定プロジェクト規模、想定リスク、想定リターンは、図表 16 と同じ。

(出所) Friends of Ocean Action, “The Ocean Finance Handbook,” April 2020、より野村資本市場研究所作成

同ハンドブックでは、利用可能な限られたデータに基づく分析と説明されているほか、金融市場で主要な金融商品の 1 つある株式は含まれていない等の限界があるとも言える。しかしながら、ブルーファイナンス関連金融商品の多様化を検討する際に、SBE の各分野の資金調達需要とともに、どの金融商品について迅速な開発が求められるのかを見極める観点でハンドブックに示された 3 つの想定ファクターのロジックが参考になる可能性があると言える。

3. SBE 実現に向けた包括的な「ブルー・リスキリング」の推進

世界の多くの国・地域が脱炭素社会に向けた移行を進める中で、近年、「グリーン・リスキリング」（化石燃料に依存した従来の社会の労働者に対し、脱炭素社会に必要なスキルを再訓練するプロセス³⁹）という考え方が取り上げられる機会が増えている。

日本では、政府が 2022 年 10 月に閣議決定された総合経済対策等も踏まえ、「人への投資」の支援として 5 年で 1 兆円のパッケージを掲げている。また、2023 年 6 月に施行された「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」（GX 推進法）にて、グリーン・トランスフォーメーション（GX）の実現に際する基本理念の 1 つとして「公正な移行」を掲げ、移行先となる成長産業や良質な雇用機会の実現に向けて GX を推進し、

³⁹ Elle Eyestone, “What is Green Reskilling?” *McGill Energy Journal*, November 6, 2022; World Economic Forum, “Upskill for Green Jobs of the Future,” April 5, 2022.

公正な移行を後押しするとしている⁴⁰。具体的には、在職者のキャリアアップのための転職支援、企業による社員のリスクリング支援等を通じて、新たなスキルの獲得とグリーン分野を含む成長分野への円滑な労働移動を同時に進めると説明している。

そして、サステナブルファイナンス分野では、金融庁が、サステナブルファイナンスの推進に専門知見を有する人材の育成・充実が重要な課題になっているとの問題意識の下、

(1) 人材育成のためのスキルマップの公表、(2) 金融機関向け人材育成アンケートの実施、等に取り組んでいる⁴¹ (図表 18 参照)。

図表 18 人材育成のためのスキルマップ (サステナブルファイナンス)

I サステナビリティの課題と意義	サステナビリティの基本的意義とテーマ毎の課題を理解し、これらが金融・産業に与える機会・リスクを説明出来ること			
	①サステナビリティと金融・産業			
	1. サステナビリティの基本的意義と様々な課題の全体像、多様な価値の理解 2. サステナビリティに係る金融の役割、サステナブルファイナンスとは			
II サステナブルファイナンスの知見と実践	②環境(E)に係る課題	③社会(S)に係る課題	④ガバナンス(G)に係る課題	
	1. 気候変動(仕組み、影響、対応) 2. 汚染予防(大気汚染、化学物質) 3. 自然循環(原料調達、廃棄物管理) 4. 水(取水・排水管理、水資源利用) 5. 生物多様性(生態系の影響評価)	1. 人権(基本原則、人権デューデリジェンス、様々な人々の権利、AIと倫理) 2. 雇用・労働慣行(強制労働、児童労働、機会均等、ハラスメント、労働安全衛生、ダイバーシティ、人的資本)	1. コーポレート・ガバナンス(所有と経営、ステークホルダー協働、取締役会、情報公開、議決権行使) 2. リスク管理(ESGリスクマネジメント) 3. 腐敗防止(贈収賄の防止)	
	サステナブルファイナンスの市場・規制・イニシアティブなどを理解し、戦略策定・サービス提供等を実践出来ること			
III 実践を進めるソフトスキル	⑤サステナブルファイナンスの市場・規制・イニシアティブなど			
	1. サステナブルファイナンス市場の動向(分野ごとの市場規模や最近の資金調達・供給発行・調達状況など) 2. 金融商品・金融機関などに関する様々な原則(責任投資原則、ネットゼロに向けたアライアンス、グリーンボンドなど) 3. サステナブルファイナンスに係る規制等の動向(NGFSなどによるシナリオ分析、タクソノミーとトランジションなど)			
	⑥幅広い金融サービスの提供	⑦サステナビリティ経営の実践	⑧情報開示と対話	
例えば以下のような、コミュニケーション、リーダーシップ、情報収集と知見の統合など、実践を進めるソフトスキルの獲得				
✓ 専門領域を含めつつ、幅広い他領域の動向に意識を向けて情報を収集し、新たな課題特定や発想につなげるスキル ✓ 社内外の様々な関係者と良好な関係を構築し、建設的な協働を図っていくコミュニケーションのスキル ✓ 国内外の様々な議論の場面に積極的に参画し、国内外の関係者の認識と対応をけん引するリーダーシップスキル				

基礎

応用

(※) 上記項目は主要な課題などを例示したものであり、各課題などはこれに限られるものではない。また、1個人で全てのスキルを獲得することは必ずしも容易でなく、組織やチーム全体として必要なスキルを獲得し、実践を図っていくことが重要と考えられる。

(※) 各項目については、JPX-QUICK ESG課題解説集等の国内各種機関の取組みやアイルランド・シンガポール・米国などによる取組みも参照しながら記述している。

(出所) 金融庁「最近のサステナブルファイナンスにかかる取り組みについて」2012年12月15日、より
野村資本市場研究所作成

2050年までのGHG排出量実質ゼロ目標を掲げる日本においてグリーン・リスクリングは重要だが、グリーン・リスクリングとともに、SBEで必要なスキルを再訓練する「ブルー・リスクリング」も併せて進めていくことが、将来の日本経済・社会の発展をさらに後押しする可能性がある。以下では、ブルー・リスクリングではないものの、包括的なリスクリング施策の一環として、サステナブルファイナンスのスキルの詳細項目に関する情報を基に国民に対して訴求力のある内容が示されている点に着目し、シンガポール政府の

⁴⁰ GX 実行推進担当大臣「我が国のグリーン・トランスフォーメーション実現に向けて」内閣官房第6回GX実行会議資料、2023年6月27日。

⁴¹ 金融庁「金融庁サステナブルファイナンス有識者会議 第三次報告書—サステナブルファイナンスの深化—」2023年6月30日。

法定機関である「スキルズフューチャー・シンガポール（SSG）⁴²」の取り組みを紹介する。

SSG では 2021 年から年次で「将来の経済に求められるスキル需要」と題したレポートを公表している。同レポート 2022 年版では、シンガポールで伸びることが期待される 3 つの分野（グリーンエコノミー、デジタルエコノミー、ケアエコノミー）に焦点を当て、各分野のスキル毎の求人件数（2021 年）や、2018～2021 年の件数の年次増加率等を示している。図表 19 はグリーンエコノミーに関する内容の抜粋だが、サステナブルファイナンスに関する領域にも複数のスキルが掲げられている。同レポートは、（1）複数の経済分野、領域、スキルを包括的に分析、（2）定量的なデータも提示、といったもので、将来の経済に向けたリスクリングの大切さを国民が理解し、実際の行動を検討する上で役立つ内容となっている。

SSG の取り組みはあくまでも一例であるが、グリーンエコノミー関連のスキルの全体像でサステナブルファイナンスもしっかりと捉えている点は、日本にとっても参考になると言えよう。包括的なリスクリング施策の一環として、サステナブルファイナンスの要素も踏まえてブルー・リスクリングも進めることが、日本におけるブルーファイナンスの活性化及び SBE の実現の一助になると考えられる。

図表 19 シンガポールにおけるグリーンエコノミー関連の優先すべきスキル

領域	優先スキル	需要増加率(%)	求人件数(人)
エネルギー・ 資源循環・脱炭 素化	スマートグリッドの導入と統合	71.0	5
	エネルギー管理・監査	74.3	4,303
	農業・養殖技術の実施	100.0	2
	都市農業事業の開発・運営	108.0	27
	廃棄物処理管理	111.3	774
	エネルギーモデリング	111.8	19
	エネルギー取引ポートフォリオの最適化	112.1	9
	都市農業における農業・養殖技術	115.4	80
	廃棄物処理管理	118.7	293
	太陽光発電システムの設計	138.7	57
	サステナブルな食品製造に関する設計	145.9	342
	再生可能エネルギーシステムの管理と統合	156.5	253
	ユーティリティ管理	158.8	52
	新しい食品開発と実施	190.7	221
	電力輸入市場分析・開発	218.6	97
	都市農業の実施と管理	300.0	4
	廃棄物収集管理	324.0	305
	太陽光発電評価	373.3	106

⁴² スキルズフューチャー・シンガポール（SSG）は、教育省（MOE）の下部機関として 2016 年 10 月に設立され、職業訓練、生涯学習を通じてシンガポール人の高技能化を促進するスキルズフューチャー政策等を推進している。（自治体国際化協会「シンガポールの生産性向上政策－SkillsFuture 等職業訓練施策を中心に－」『Clair Report』第 473 号、2018 年 9 月 4 日）

図表 19 シンガポールにおけるグリーンエコノミー関連の優先すべきスキル（続き）

領域	優先スキル	需要増加率(%)	求人数(人)
環境・サステナビリティ経営	持続可能なエンジニアリング	58.7	1,794
	気候変動管理	68.7	24
	サステナビリティ管理	79.2	1,244
	環境サステナビリティ管理	83.6	2,997
	サステナビリティ・レポート	91.3	35
	非財務情報レポート	96.9	481
	環境マネジメントシステム体制の構築と実施	120.0	660
	持続可能な製造	123.7	392
	グリーン製造設計・導入	132.1	50
	カーボンフットプリント管理	236.4	647
	環境・社会・ガバナンス(ESG)	240.4	2,249
	サステナビリティ・リスク管理	330.1	74
	サステナビリティと倫理マネジメントの構築	334.4	82
	サステナビリティ・スチュワードシップの開発	525.0	25
グリーンインフラとモビリティ	グリーンビルディング戦略の実施	54.3	775
	水に敏感な都市設計	71.0	5
	オープンスペースのプレイスメイキングとプログラミング	103.4	429
	サステナブルな景観デザイン	194.3	51
	メンテナンス性を考慮した設計	246.4	12
	構築された環境における気候緩和機能	278.8	163
	スマートファシリティ管理	293.0	139
	造園事業における環境管理	300.0	4
サステナブルファイナンス	グリーン設備管理	2,300.0	24
	インパクト指標の測定とレポート	21.6	27
	炭素会計	198.1	53
	自然資本マネジメント	203.7	28
	サステナブル投資マネジメント	1,550.0	33
	カーボン市場と脱炭素戦略マネジメント	1,700.0	18

(注) 需要増加率は 2018～2021 年の求人数の年次増加率。求人数は 2021 年の数値。

(出所) SkillsFuture Singapore, “Skills Demand for the Future Economy 2022”、より野村資本市場研究所作成