

# ASEANにおけるグリーンファイナンスの動向と注目点

Nomura Singapore Limited NICMR

主任研究員

北野 陽平

2023年2月28日



STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

© Nomura

1. ASEAN各国の温室効果ガス排出状況と削減目標
2. 拡大するASEANのグリーンファイナンス市場
3. 注目が高まるカーボンクレジット取引

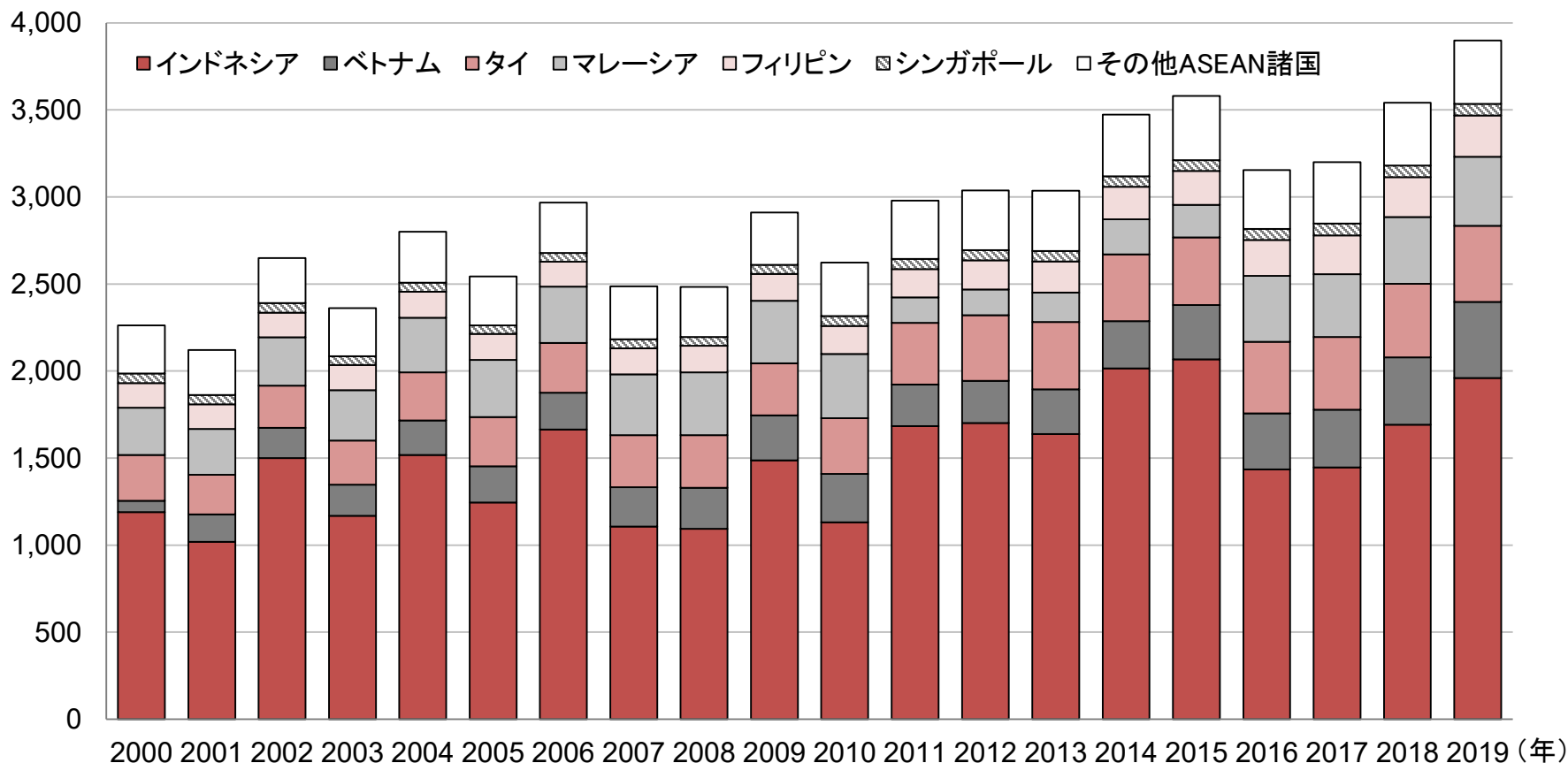
# 1. ASEAN各国の温室効果ガス排出状況と削減目標

## 増加傾向が続くASEANの温室効果ガス排出量

- ASEANにおける温室効果ガス排出量は中長期的に増加傾向にあり、2000年時点の22.6億トン(二酸化炭素換算、以下t-CO<sub>2</sub>)から2019年には39.0億t-CO<sub>2</sub>へと増加した。
- ASEAN各国は経済規模が大きく異なり、温室効果ガス排出量にも差がある。

### ASEANにおける温室効果ガス排出量の推移

(百万t-CO<sub>2</sub>)



## 温室効果ガス削減に積極的に取り組むASEAN各国

- ASEAN各国は、パリ協定に署名しており、国が決定する貢献(NDC: Nationally Determined Contributions)として設定した2030年までの温室効果ガス削減目標に向けて積極的に取り組んでいる。
- ASEAN諸国は、2050～65年までに温室効果ガス排出実質ゼロ(ネットゼロ)を実現することを表明している。

### ASEAN各国の2030年までの温室効果ガス削減目標

国	目標
インドネシア	温室効果ガス排出量を2030年までに現状趨勢ケース(BAU)比31.89%削減、国際支援を得られる条件付きで同43.2%削減
カンボジア	温室効果ガス排出量を2030年までにBAU比41.7%削減
シンガポール	温室効果ガス排出量が2030年より前にピークとなるように抑制し、2030年に約6,000万t-CO <sub>2</sub> へと削減
タイ	温室効果ガス排出量を2030年までにBAU比30%削減、国際支援を得られる条件付きで同40%削減
フィリピン	温室効果ガス排出量を2030年までにBAU比2.71%削減、国際支援を得られる条件付きで同75%削減
ブルネイ	温室効果ガス排出量を2030年までにBAU比20%削減
ベトナム	温室効果ガス排出量を2030年までにBAU比15.8%削減、国際支援を得られる条件付きで同43.5%削減
マレーシア	GDP当たり温室効果ガス排出量を2030年までに2005年比45%削減
ミャンマー	温室効果ガス排出量を2030年までに2.45億t-CO <sub>2</sub> 削減、国際支援を得られる条件付きで同4.15億t-CO <sub>2</sub> 削減
ラオス	温室効果ガス排出量を2030年までにBAU比60%削減

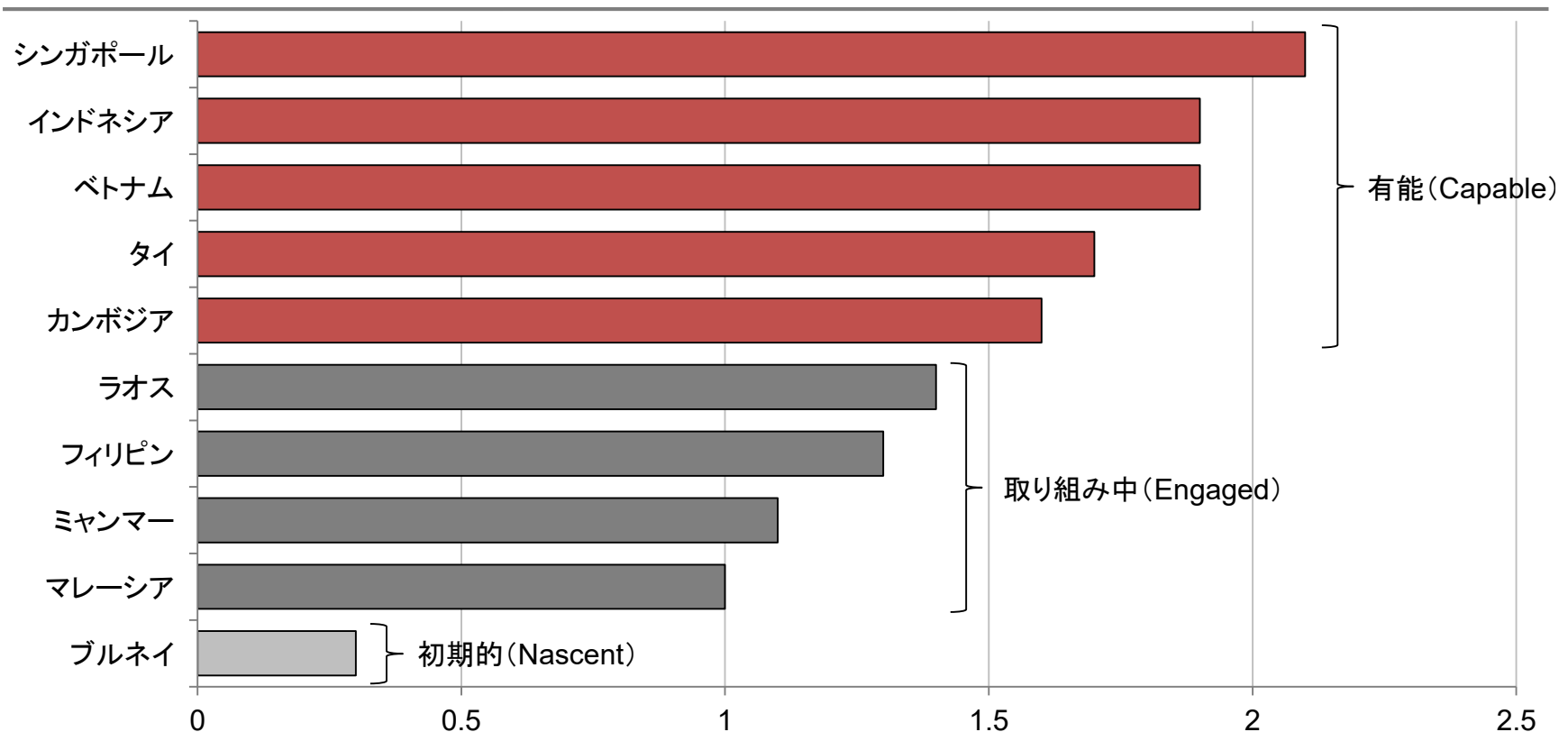
(注) BAU(Business as Usual)とは、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の排出量を指す。

(出所) 各国政府公表資料よりNomura Singapore Limited NICMR作成

## ASEAN各国間で差のあるNDC進捗状況

- NDC実施の進捗に対する評価(2020年時点)を見ると、ASEAN10か国中5か国が有能(Capable)、4か国が取り組み中(Engaged)、1か国が初期的(Nascent)に分類され、評価が最も高い国と最も低い間で大きな差が見られた。

ASEAN各国のNDC実施の進捗に対する評価(2020年時点)



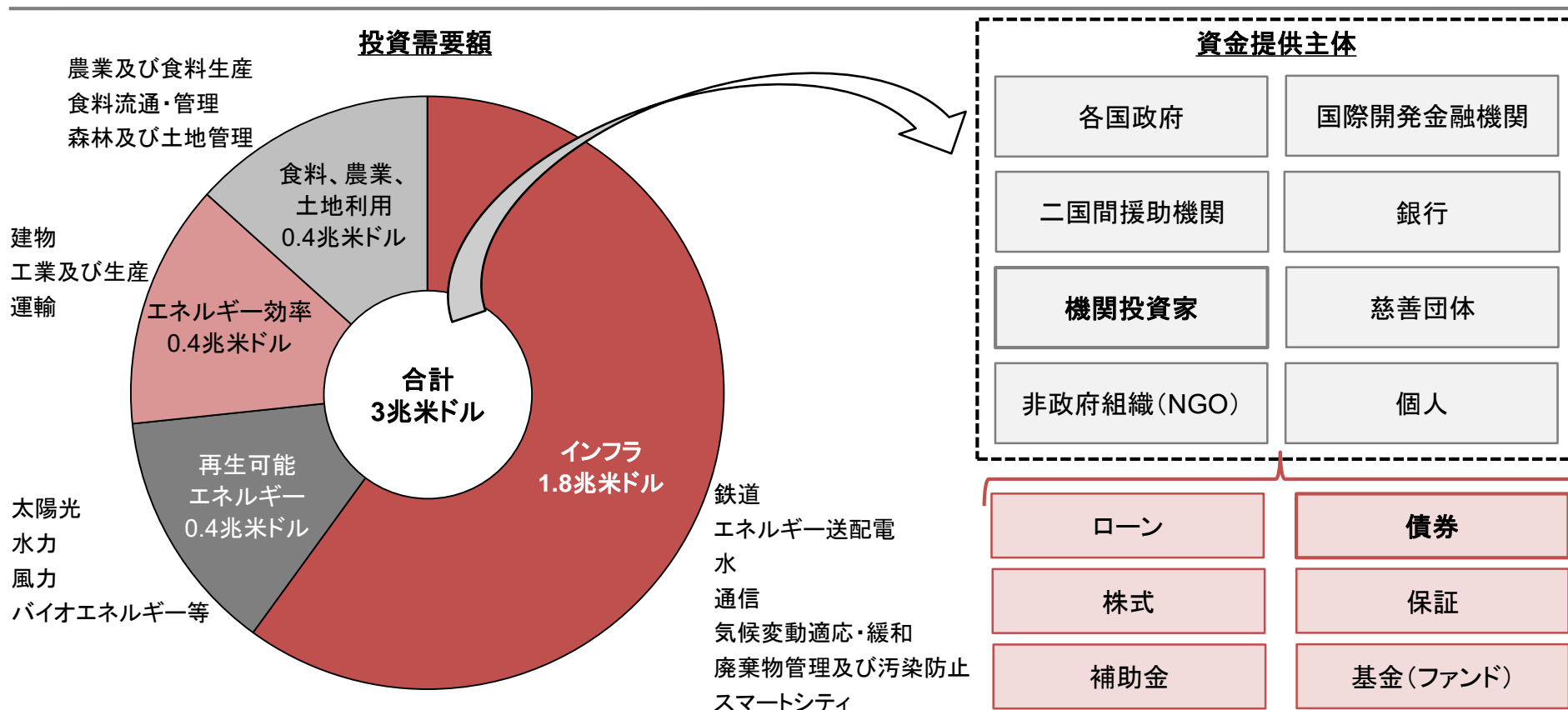
(注) 1. 当該評価は、①NDC実施の国家開発政策への組み込み、②他省庁を中心とする様々なステークホルダーとのNDC実施に係る連携、③NDC実施のための資金調達及び投資、④NDC実施状況のモニタリング及び見直し、の4指標に基づく。  
 2. 最大スコアは3で、2.1~3が「効果的(Effective)」、1.6~2が「有能(Capable)」、0.6~1.5が「取り組み中(Engaged)」、0~0.5が「初期的(Nascent)」と分類される。  
 (出所) United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, United Nations Environment Programme, and the greenwerk., "Progress of NDC implementation in Asia-Pacific: methodological framework and preliminary findings"よりNomura Singapore Limited NICMR作成

## 2. 拡大するASEANのグリーンファイナンス市場

# ASEANにおける膨大なグリーンプロジェクト向け投資需要

- DBS銀行とUN Environment Inquiry(持続可能な金融システムのデザインに向けた国連環境計画調査)によると、ASEANにおけるグリーンプロジェクト向け投資需要額は、2016~2030年の累計で最大3兆米ドルと予測されている。
- グリーンプロジェクト向け投資のための資金調達に関して、各国政府や銀行が主要な資金提供主体となっているが、今後、膨大な投資需要に対応するためには、債券発行を通じた機関投資家等からの資金調達の拡大が重要と考えられる。

## ASEANにおけるグリーンプロジェクト向け投資需要額と資金提供主体



(出所)DBS and UN Environment Inquiry, "Green Finance Opportunities in ASEAN" よりNomura Singapore Limited NICMR作成



## ASEANで主に発行されているグリーンボンドとサステナビリティボンド

- 脱炭素化や低炭素化に向けた環境改善活動のための資金調達を目的として発行される債券として、グリーンボンド、サステナビリティボンド、トランジションボンド、サステナビリティ・リンク・ボンド等がある。
- ASEANでは現在、主にグリーンボンドとサステナビリティボンドが発行されている。

### 環境改善活動のための資金調達を目的として発行される主な債券の概要

種類	概要
グリーンボンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 気候変動対応またはその他環境改善プロジェクトを資金用途とする債券</li> <li>■ 資金用途には、省エネ、汚染防止、持続可能な農業・漁業・林業管理、水生・陸上生態系の保護、クリーンな運輸、クリーンな水、持続可能な水管理等のプロジェクトが含まれる</li> </ul>
サステナビリティボンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 環境改善効果のあるプロジェクトまたは社会的課題に対応するプロジェクトを資金用途とする債券</li> <li>■ 社会的課題には、教育、生活に不可欠なサービスへのアクセス、雇用創出、廉価住宅の供給等が含まれる</li> </ul>
トランジションボンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 温室効果ガス排出の観点からグリーンボンドの発行基準を満たさないものの、低炭素経済社会に移行するためのプロジェクトを資金用途とする債券</li> <li>■ 主に温室効果ガス排出削減が困難な業種（鉱業、素材、航空等）の企業により発行される</li> </ul>
サステナビリティ・リンク・ボンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 発行体が事前に設定したサステナビリティ目標の達成状況に応じて、財務的・構造的に変化する可能性のある債券</li> <li>■ 資金用途は特定されていない</li> </ul>

# グリーンボンドとサステナビリティボンドの発行に関するASEAN基準

- ASEAN資本市場フォーラム(ACMF: ASEAN Capital Markets Forum)は、2017年11月にASEANグリーンボンド基準、2018年10月にASEANサステナビリティボンド基準を導入した。
- これら2つの基準は、国際資本市場協会(ICMA)のグリーンボンド原則とサステナビリティボンド原則をそれぞれ参考にして策定された。

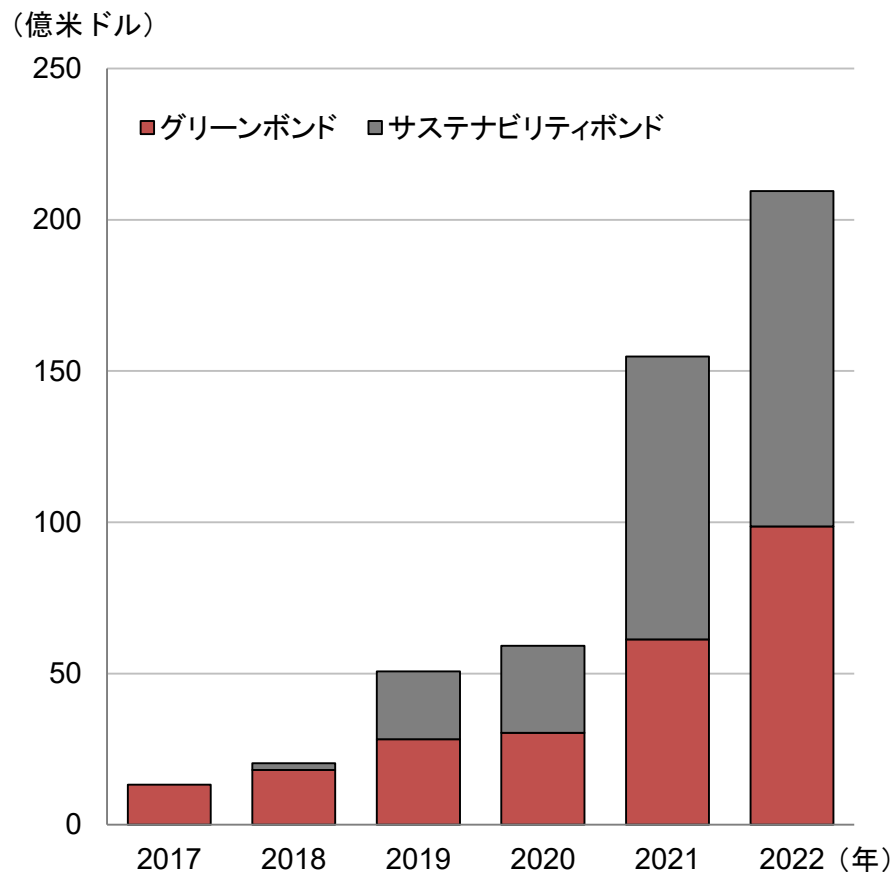
## ASEANグリーンボンド基準とASEANサステナビリティボンド基準の概要

ASEANグリーンボンド基準	ASEANサステナビリティボンド基準
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>発行体の要件</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASEAN諸国で設立された主体であること</li> <li>• ASEAN諸国で設立された主体ではない場合、対象プロジェクトがASEAN諸国で実施されること</li> </ul> </li> <li>■ <b>適格プロジェクト</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 明確な環境改善効果をもたらすプロジェクトであること                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 再生可能エネルギー、省エネ、汚染の予防及び管理、自然資源の持続可能な利用、クリーンな運輸、持続可能な水・廃水管理、気候変動への適応、グリーンビルディング等</li> </ul> </li> <li>• 化石燃料関連のプロジェクトは明確に除外される</li> </ul> </li> <li>■ <b>外部評価</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 発行体は、グリーンボンドの発行に当たり、専門性を有する外部評価機関を指名することが奨励される</li> <li>• 外部評価には、①コンサルタント等による意見提供、②監査機関等による検証、③環境関係認証機関等による認証、④格付機関等による格付け付与、が含まれる</li> </ul> </li> <li>■ <b>開示・報告</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 発行体は、調達資金の用途等について、毎年投資家に報告することが義務付けられており、年2回以上の報告を行うことが奨励される</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>発行体の要件、外部評価、開示・報告</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASEANグリーンボンド基準と同様</li> </ul> </li> <li>■ <b>適格プロジェクト</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASEANグリーンボンド基準またはASEANソーシャルボンド基準(下記参照)において適格と認められているプロジェクト</li> </ul> </li> </ul>
ASEANソーシャルボンド基準	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>発行体の要件、外部評価、開示・報告</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASEANグリーンボンド基準と同様</li> </ul> </li> <li>■ <b>適格プロジェクト</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 社会的課題の解決に明確に資するプロジェクトであること                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 基礎インフラ(清潔な飲み水、下水道、公衆衛生、交通等)</li> <li>✓ 生活に不可欠なサービス(健康、教育、医療、通信、金融等)</li> <li>✓ 廉価住宅(建設、改修・維持、住宅ローン、貸家等)</li> <li>✓ 雇用創出(中小零細企業向け金融、能力開発等)</li> <li>✓ 食料安全保障(持続可能な農業・漁業等)</li> <li>✓ 社会経済的開発・強化(女性起業家や地域社会の支援等)</li> </ul> </li> <li>• アルコール、ギャンブル、タバコ、武器に関連した、社会に負の影響を及ぼす活動は除外される</li> </ul> </li> </ul>	

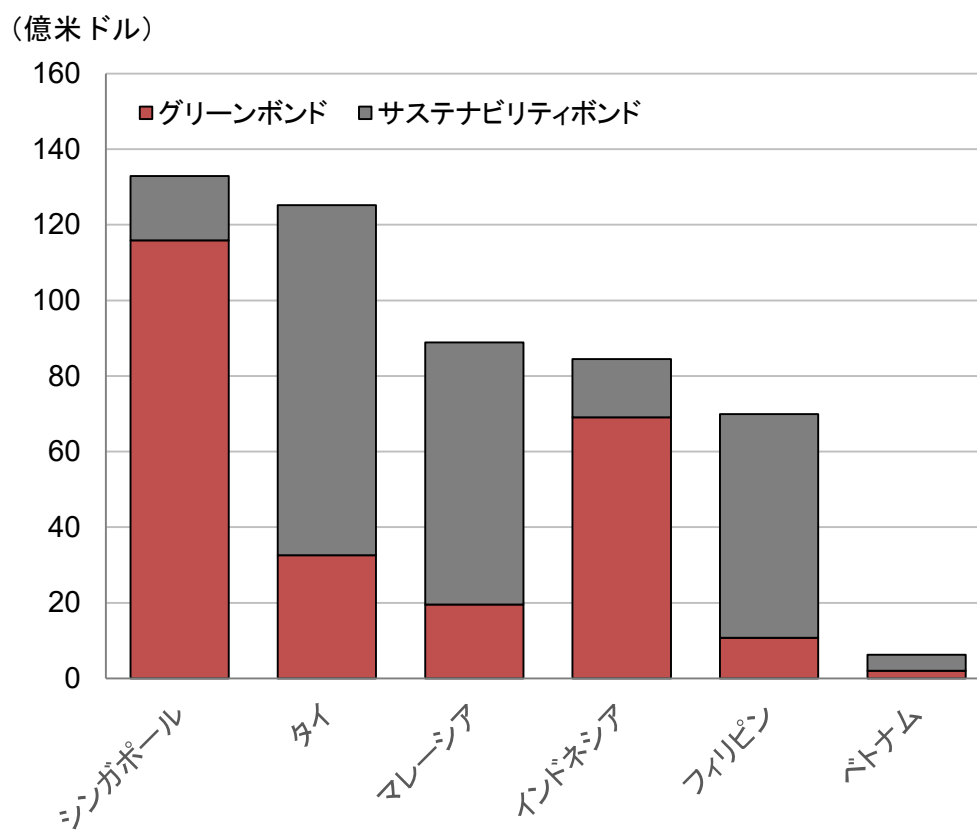
## グリーン／サステナビリティボンドの発行拡大

- ASEANにおけるグリーン／サステナビリティボンドの発行額は右肩上がりに増加しており、コロナ禍を背景として社会的課題への対応の重要性が高まる中、近年ではサステナビリティボンドの発行増が顕著である。
- 2017～2022年の累計発行額を国別で見ると、シンガポールとタイが相対的に多い。

ASEANにおけるグリーン／サステナビリティボンド発行額の推移



グリーン／サステナビリティボンドの国別累計発行額(2017～2022年)



(注) 国は法人登録国を示しており、外国の発行体がASEAN各国で発行した債券は含まれない。  
 (出所)ブルームバーグ、ACMFよりNomura Singapore Limited NICMR作成

## グリーン／サステナビリティボンド発行体として存在感を有する各国政府

- ASEANのグリーン／サステナビリティボンド市場では、各国政府が発行体として総じて大きな存在感を有している。
- 各国政府により発行されるグリーン／サステナビリティボンドは、償還期間が総じて長い傾向にある。

ASEAN各国政府のグリーン／サステナビリティボンド発行実績

国	発行年月	発行額	償還期間	種類
インドネシア	2018年3月	12.5億米ドル	5年	グリーン
	2019年2月	7.5億米ドル	5.5年	グリーン
	2020年6月	7.5億米ドル	5年	グリーン
	2021年6月	7.5億米ドル	30年	グリーン
	2021年9月	5億ユーロ	12.5年	サステナビリティ
	2022年6月	15億米ドル	10年	グリーン
	2022年9月	11.93兆ルピア	7年	グリーン
	2022年10月	7.81兆ルピア	8年	グリーン
タイ	2020年8月	2,120億バーツ	15.3年	サステナビリティ
	2022年9月	850億バーツ	14.7年	サステナビリティ
マレーシア	2021年4月	8億米ドル	10年	サステナビリティ
	2022年9月	45億リンギット	15.5年	サステナビリティ
フィリピン	2022年3月	10億米ドル	25年	サステナビリティ
	2022年4月	701億円	5～20年	サステナビリティ
	2022年10月	7.5億米ドル	25年	サステナビリティ
	2023年1月	12.5億米ドル	25年	サステナビリティ
シンガポール	2022年8月	24億シンガポールドル	50年	グリーン

(注) 1. スクーク(イスラム債)も含まれる。

2. タイ政府のサステナビリティボンドは順次追加発行されており、2020年8月と2022年9月の発行額には追加発行分が含まれる。

(出所) 各国政府・中央銀行、ACMF、ブルームバーグよりNomura Singapore Limited NICMR作成

## 業種に偏りのあるグリーン／サステナビリティボンドの発行体

- ASEAN各国のグリーン／サステナビリティボンドの発行体を見ると、銀行やエネルギー企業を中心となっており、業種に偏りがある。
- 今後、グリーン／サステナビリティボンド市場の中長期的な発展には、発行体の裾野拡大が課題となっていると言える。

ASEAN各国におけるグリーン／サステナビリティボンドの主な発行体(政府機関を除く)

国	発行体	業種	発行年月	発行額	種類
シンガポール	DBSグループ・ホールディングス	銀行	2017年7月	5億米ドル	グリーン
	OCBC銀行	銀行	2019年12月	5億豪ドル	グリーン
			2021年8月	5億豪ドル	グリーン
	ヴィーナ・エナジー	エネルギー	2020年2月	5億米ドル	グリーン
	ユナイテッド・オーバーシーズ銀行	銀行	2021年4月	15億米ドル	サステナビリティ
	GLP	物流	2021年5月	8.5億米ドル	グリーン
2021年6月			3億米ドル	グリーン	
タイ	BTSグループ	コングロマリット (鉄道等)	2019年5月	130億バーツ	グリーン
			2020年11月	86億バーツ	グリーン
			2021年11月	102億バーツ	グリーン
	エナジー・アブソリュート	エネルギー	2019年7月	30億バーツ	グリーン
			2019年8月	40億バーツ	グリーン
			2019年10月	30億バーツ	グリーン
マレーシア	CIMB銀行	銀行	2019年10月	6.8億米ドル	サステナビリティ
			2022年1月	5億米ドル	サステナビリティ
インドネシア	バンク・ラクヤット・インドネシア	銀行	2019年3月	5億米ドル	サステナビリティ
	マンディリ銀行	銀行	2021年4月	3億米ドル	サステナビリティ
フィリピン	ACEN (IBACエナジー)	エネルギー	2019年1月	3.6億米ドル	グリーン
			2020年11月	3億米ドル	グリーン
			2021年9月	4億米ドル	グリーン
	マニラ・ウォーター	インフラ(水道)	2020年7月	5億米ドル	サステナビリティ
	BDOユニバンク	銀行	2022年1月	527億ペソ	サステナビリティ

(注) 発行額は追加発行分を含む。

(出所) 各社プレスリリース、ACMF、ブルームバーグよりNomura Singapore Limited NICMR作成

## 明確な利点の欠如や適格プロジェクトの不足等がグリーンボンドの障壁

- ASEANでは、企業がグリーンボンドを発行するに当たっての主な障壁として、「通常の債券と比較して明確な利点がないこと」、「資金用途となる適格プロジェクトの不足」、「グリーンボンドに関する知識・意識の欠如」が指摘されている。
- グリーンボンドの発行を促す主要因としては、「税制優遇措置・補助金」や「投資家の需要」が挙げられている。

### グリーンボンド発行の障壁と発行を促す要因

国	グリーンボンド発行の障壁	グリーンボンド発行を促す要因
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ グリーンボンドに関する知識・意識の欠如(23%)</li> <li>■ 追加的な手続き及び発行コスト(20%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 発行体向けの税制優遇措置・補助金(28%)</li> <li>■ 投資家の需要(19%)</li> </ul>
シンガポール	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通常の債券と比較して明確な利点がないこと(27%)</li> <li>■ 資金用途となる適格プロジェクトの不足(27%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 発行体向けの税制優遇措置・補助金(25%)</li> <li>■ 投資家の需要(17%)</li> </ul>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 資金用途となる適格プロジェクトの不足(44%)</li> <li>■ 通常の債券と比較して明確な利点がないこと(28%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 投資家の需要(24%)</li> <li>■ 発行体向けの税制優遇措置・補助金(22%)</li> </ul>
フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通常の債券と比較して明確な利点がないこと(40%)</li> <li>■ グリーンボンドに関する知識・意識の欠如(40%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 発行体向けの税制優遇措置・補助金(30%)</li> <li>■ 投資家の需要(20%)</li> </ul>
マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 資金用途となる適格プロジェクトの不足(33%)</li> <li>■ 通常の債券と比較して明確な利点がないこと(25%)</li> <li>■ グリーンボンドに関する知識・意識の欠如(25%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 発行体向けの税制優遇措置・補助金(25%)</li> <li>■ 投資家の需要(25%)</li> </ul>

(注) カッコ内の数値は、アジア開発銀行が実施した調査において、最も重大な障壁または重要な要因として回答した発行体や債券引受業者の割合を示す。

(出所) Asian Development Bank, "Green Bond Market Survey for Indonesia, Malaysia, the Philippines, Singapore, Thailand" よりNomura Singapore Limited NICMR作成



## グリーンボンドの発行体から期待されているインセンティブの拡充

- ASEANのいくつかの国では、グリーン／サステナビリティボンドを発行を促進するため、発行体向けの補助金制度等が設けられている。
- しかし、前述の通り、グリーンボンドの発行を促す主要因の一つとして税制優遇措置・補助金が挙げられていることを踏まえると、発行体向けインセンティブの拡充(または導入)が期待されていると言える。

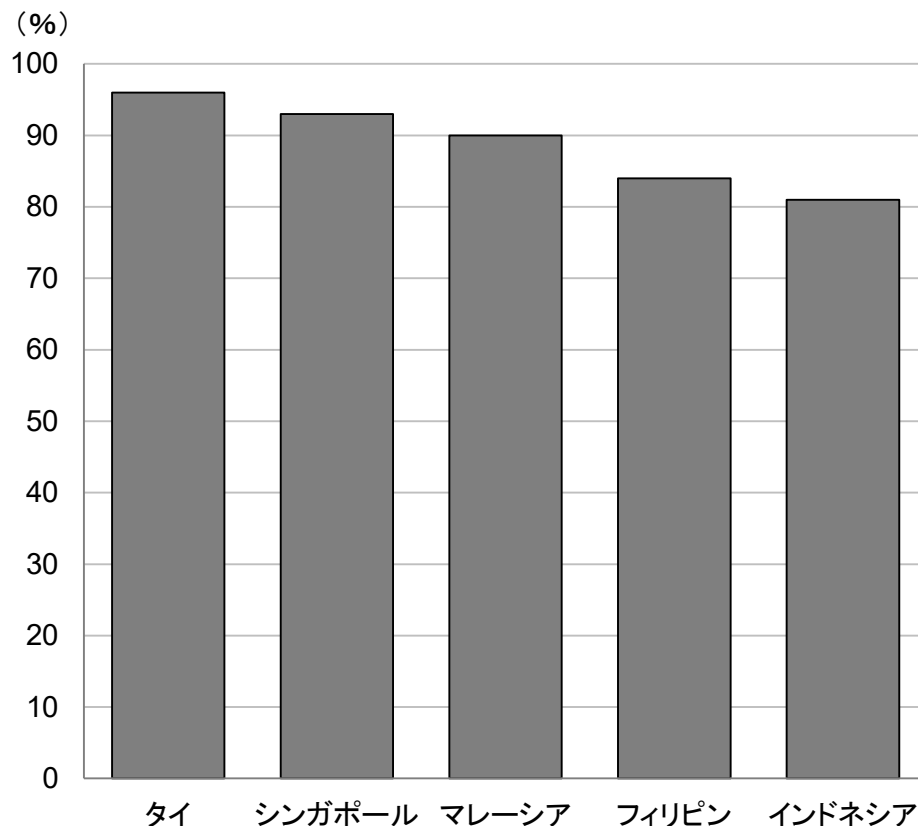
### シンガポール、マレーシア、タイにおけるグリーン／サステナビリティボンド発行体向け補助金制度等の支援策

国	施策
シンガポール	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ シンガポール金融管理局は2017年6月、グリーンボンド発行費用の一部を補助するグリーンボンド補助金スキーム(Green Bond Grant Scheme)を導入               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部評価機関によるグリーン評価取得費用を100%補助、但し発行毎に10万シンガポールドルが上限</li> <li>・ 主な要件は、①最低発行額が2億シンガポールドル(相当額)、②償還期間が3年以上、③シンガポールでの発行及びシンガポール取引所への上場等</li> </ul> </li> <li>■ シンガポール金融管理局は2019年2月、補助金の対象をサステナビリティボンド等にも広げるという趣旨で、サステナブルボンド補助金スキーム(Sustainable Bond Grant Scheme)へと改称               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 要件が緩和され、①最低発行額が2,000万シンガポールドルへと引き下げ(2億シンガポールドル以上の債券プログラムの下での発行の場合)、②償還期間が1年以上へと短縮</li> <li>・ 当該補助金スキームの期限は2023年5月末</li> </ul> </li> </ul>
マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシア証券委員会は2018年1月、グリーンSRI(持続可能な責任投資)スクーク補助金スキーム(Green SRI Sukuk Grant Scheme)を導入               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部評価機関によるグリーン評価取得費用を90%補助、但し発行毎に30万リンギットが上限</li> </ul> </li> <li>■ マレーシア証券委員会は2021年1月、SRIスクーク・債券補助金スキーム(SRI Sukuk and Bond Grant Scheme)へと改称               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当該補助金に対する所得税は2025年まで免除</li> </ul> </li> </ul>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タイ証券取引委員会は2019年5月、国内で発行される社債の登録申請費用(最大3万バーツ)に関して、グリーンボンドやサステナビリティボンド等を対象として免除する措置を発表               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当該措置の期限は2025年5月末</li> </ul> </li> </ul>

## グリーンボンド投資に関心を示すASEANの機関投資家

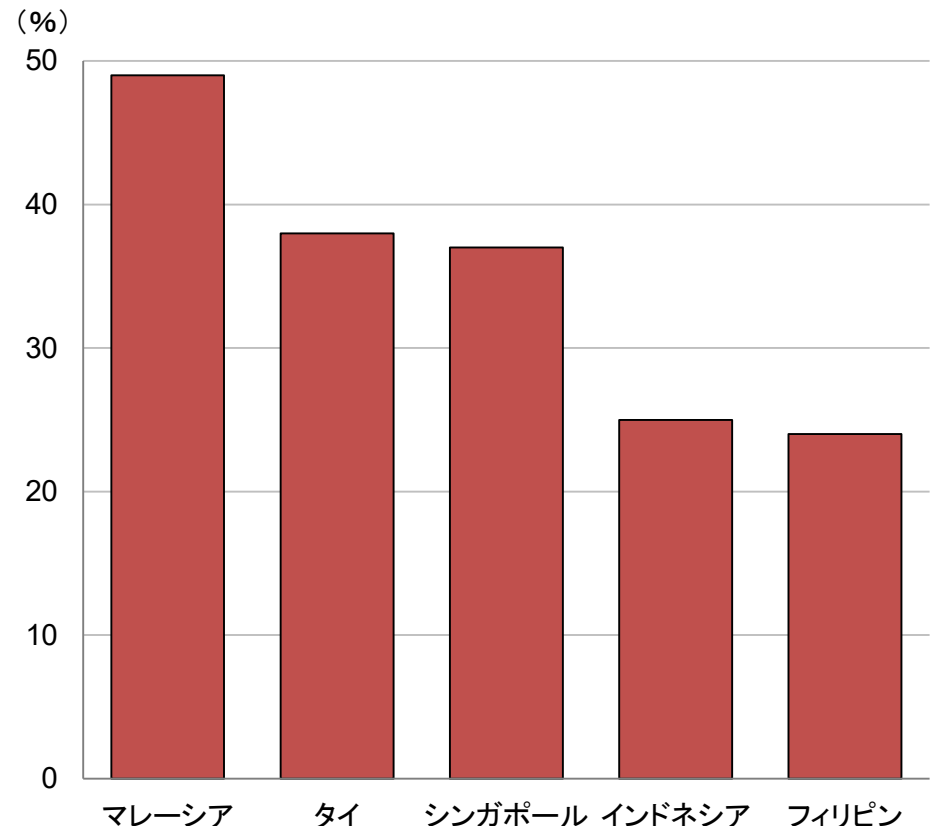
- ASEAN各国では、グリーンボンドの発行を促す別の要因として投資家の需要が挙げられているが、グリーンボンド投資に関心を持っているまたは検討中の機関投資家は高い割合を占めている。
- 機関投資家はグリーンボンドに投資するに当たっての主な障壁として、「グリーンボンドの供給不足」を指摘しており、鶏が先か卵が先かという状況となっている。

グリーンボンド投資に関心を持っているまたは検討中の機関投資家の割合



(出所) Asian Development Bank, "Green Bond Market Survey for Indonesia, Malaysia, the Philippines, Singapore, Thailand" よりNomura Singapore Limited NICMR作成

グリーンボンド投資の最大の障壁として「グリーンボンドの供給不足」を指摘する機関投資家の割合



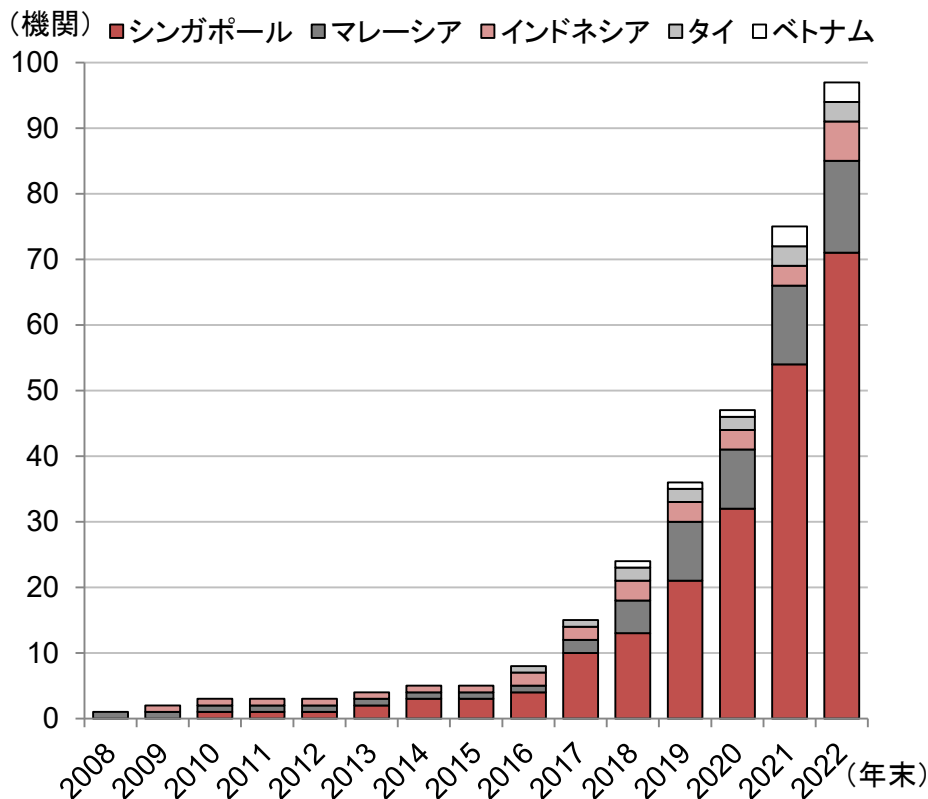
(出所) Asian Development Bank, "Green Bond Market Survey for Indonesia, Malaysia, the Philippines, Singapore, Thailand" よりNomura Singapore Limited NICMR作成



## ASEANにおける責任投資原則署名機関の増加

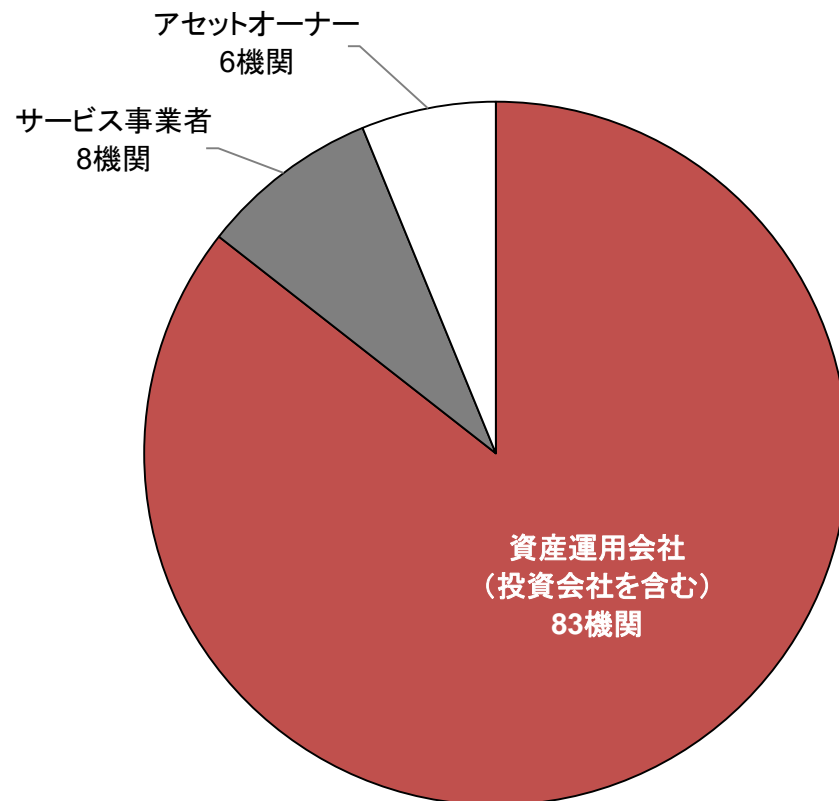
- ASEANでは、責任投資原則(PRI: Principles for Responsible Investment)署名機関が増加傾向にあり、2022年末時点で約100機関となった。内訳を見ると、シンガポールが7割以上、資産運用会社が8割以上を占める。
- ASEAN各国で発行されるグリーン／サステナビリティボンドに投資する可能性のある機関投資家が増加していることが示唆されている。

PRI署名機関数の推移(累計ベース)



(注) PRI署名機関の本拠地がある国を示す。  
(出所)PRI協会よりNomura Singapore Limited NICMR作成

ASEANにおけるPRI署名機関の内訳



(注) 2022年末時点。  
(出所)PRI協会よりNomura Singapore Limited NICMR作成

## エネルギー移行が相対的に遅れ気味なASEAN諸国

- 世界経済フォーラムが発表するエネルギー移行指数(Energy Transition Index)によると、ASEAN諸国は2018年から2021年にかけて総じてスコアを上昇させた一方で順位を落としており、エネルギー移行が相対的に遅れ気味である。
- 今後、ASEAN各国がエネルギー移行を推進する上で、トランジション・ファイナンスの重要性が高まっていくと考えられる。

エネルギー移行指数におけるASEAN各国のスコアと順位

国	2018年 (114か国中)		2021年 (115か国中)		2018年⇒2021年 の変化	
	スコア(%)	順位	スコア(%)	順位	スコア	順位
シンガポール	67	12位	67	21位	→	↓
マレーシア	65	15位	64	39位	↓	↓
タイ	54	61位	60	55位	↑	↑
ベトナム	52	66位	57	65位	↑	↑
フィリピン	56	50位	57	67位	↑	↓
インドネシア	55	53位	56	71位	↑	↓
ブルネイ	60	36位	54	82位	↓	↓
カンボジア	47	87位	52	93位	↑	↓

(注) 1. スコアは、①既存のエネルギーシステムのパフォーマンス、②安全で持続可能なエネルギーシステムへの移行の準備状況に基づいており、0~100の値を取る。  
2. ミャンマーとラオスは評価対象外であった。

(出所) World Economic Forum, "Energy Transition Index 2018 and 2021" よりNomura Singapore Limited NICMR作成

# ASEANで関心が高まりつつあるサステナビリティ・リンク・ボンド

- トランジション・ファイナンスの一種であるサステナビリティ・リンク・ボンドへの注目が世界的に高まる中、ASEANにおいても同債券への関心が徐々に高まりつつある。
- そうした中、ACMFは2022年10月、ICMAのサステナビリティ・リンク・ボンド原則を参考にしてASEANサステナビリティ・リンク・ボンド基準を導入した。

## ASEANにおけるサステナビリティ・リンク・ボンドの主な発行体

国	発行体	業種	発行年月	発行額
シンガポール	スルバナ・ジュロン	コンサルティング	2021年2月	2.5億 シンガポールドル
	セムコープ・ インダストリーズ	エンジニアリング	2021年10月	6.75億 シンガポールドル
			2022年4月	3億 シンガポールドル
	南洋理工大学	大学	2021年10月	6.5億 シンガポールドル
	キャピタランド・ アスコット・トラスト	不動産	2022年4月	2億 シンガポールドル
			2022年11月	165億円
シングテル	通信	2022年4月	1億米ドル	
インドネシア	ジャプファ・ コンフィード・ インドネシア	食品	2021年3月	3.5億米ドル
タイ	タイ・ユニオン・ グループ	食品	2021年7月	50億バーツ
			2021年11月	60億バーツ
	インドラマ・ ベンチャーズ	化学	2021年11月	100億バーツ
	BTSグループ・ ホールディングス	コングロマリット (鉄道等)	2022年5月	110億バーツ
マレーシア	ハブ・セン・ コンソリデーテッド	コングロマリット (不動産等)	2022年3月	3億リングギット

(出所)各社プレスリリース、ブルームバーグよりNomura Singapore Limited NICMR作成

## ASEANサステナビリティ・リンク・ボンド基準の5要素

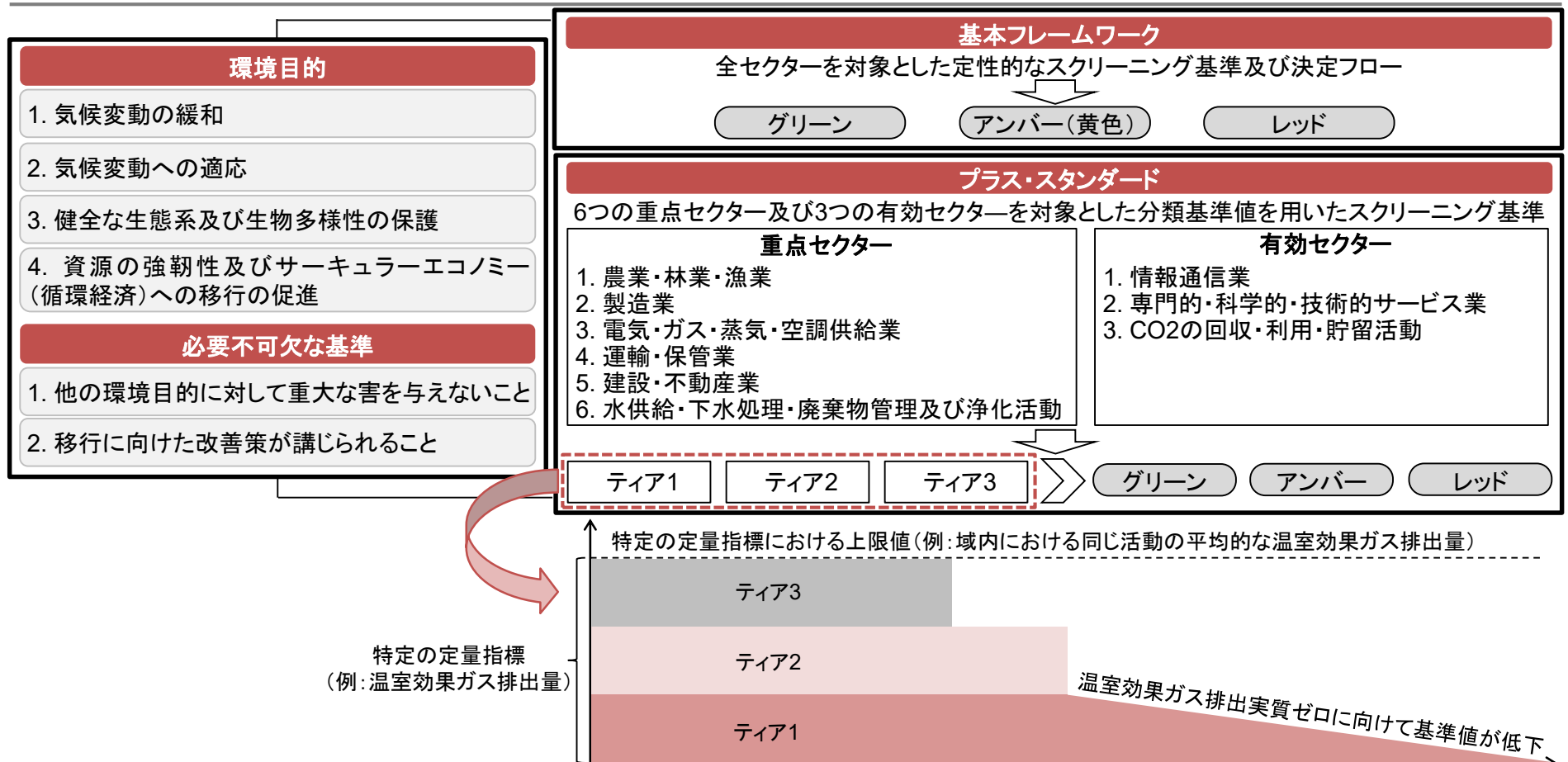
- **重要業績評価指標(KPI)の選定**
  - KPIは、発行体の中核的なサステナビリティ及び事業戦略にとって重要で、自社セクターのESG課題の解決に対応し、経営陣により管理されなければならない
- **サステナビリティ・パフォーマンス・ターゲット(SPT)の設定**
  - 発行体は、KPI毎にSPTを設定しなければならない
  - SPTは、各KPI値の大幅な改善に結び付けられており、従来通りの事業(BAU)シナリオを超えるものであるべき
- **債券の特性**
  - KPIがSPTを達成するか否かにより、債券の財務的・構造的な特性が変化
    - ✓ 利率の変動が典型的な例
- **報告**
  - 発行体は、KPIのパフォーマンスに関する最新情報等を容易に入手可能な形で開示しなければならない
- **検証**
  - 年1回、外部評価機関発行体は、各KPI値に対するSPT達成状況について、少なくとも1回の検証を受けなければならない

(出所)ACMFよりNomura Singapore Limited NICMR作成

## サステナブルファイナンスのためのASEANタクソミーの導入

- ASEANでは従前、経済活動の分類に関する域内共通語がなく、政策当局や金融・資本市場のステークホルダー等の間で、「グリーン」または「サステナブル」な資産や活動の定義の調和が図られていなかった。
- そうした中、サステナブルファイナンスのためのASEANタクソミー（初版）が2021年11月に発行された。同タクソミーでは当初、気候変動への対応に焦点が当てられている。

ASEANタクソミー（初版）における経済活動の分類フローの全体像



# 道半ばにある持続可能なASEAN資本市場の構築に向けた取り組み

- ASEANは、持続可能な資本市場の構築に向けて様々な取り組みを進めているものの、まだ道半ばと言える。

持続可能なASEAN資本市場のためのロードマップ(2020年5月公表)

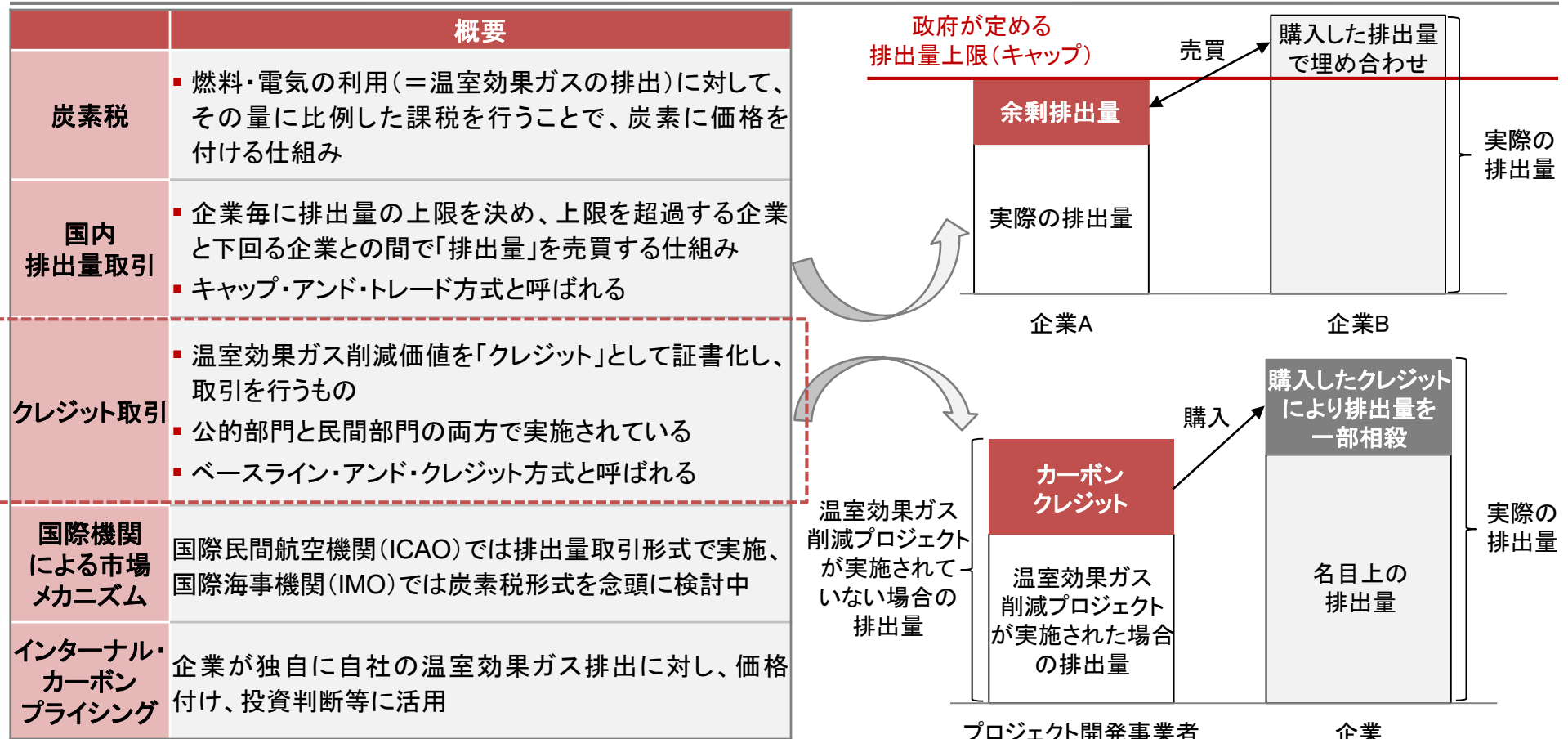
優先分野	提言項目	主な提言内容
基盤の強化	企業の持続可能性に関する開示の促進	ACMFは、上場企業が国際的な基準を用いてサステナビリティ報告を行うことを促進するため、各国証券取引所との連携を継続
	機関投資家の開示の促進	ACMFは、持続可能性に関する要素を含む各国のステewardシップ・コードを開発するため、機関投資家協会と連携
	域内共通のタクソノミー採用の検討	ACMFは、域内共通のタクソノミー採用前に、欧州連合、気候債券イニシアチブ(Climate Bonds Initiative)、ICMA等の様々な機関のタクソノミーを継続的にモニタリング
	移行基準の検討	ACMFは、より持続可能な慣行への移行に向けた資金調達や投資を行う企業を識別するための移行基準を導入することに利点があると考えており、当初、債券市場での導入を検討
金融商品の拡充及びアクセスの向上	持続可能で責任あるファンド基準の開発	ACMFは、持続可能で責任あるファンド基準を開発する可能性を検討
	持続可能な金融商品へのアクセスの向上	ACMFは、クロスボーダーでのグリーンボンド、ソーシャルボンド、サステナビリティボンドの発行及びサステナブルファンドの販売に関する既存の枠組みを見直すとともに、それらを促進するためのグリーンレーンの導入可能性を評価
	環境・社会・ガバナンス(ESG)指数の開発	ACMFは、投資家の関心及び需要の程度に応じて、持続可能性により焦点を当てた指数の導入を検討するため、主要な指数開発事業者との連携を継続
	持続可能な金融商品へのクロスボーダー投資を促すためのデジタル技術の活用	ACMFは、サステナブルファイナンスに関するソリューション開発にどのように技術が利用可能であるかについて知見を深める方針
	インセンティブの検討	ACMFは、各国が税制優遇措置を導入することの実現可能性、望ましさ、影響を分析するため、資本市場の発展に関するワーキング委員会と緊密に連携
意識向上及び能力強化	専門的能力の向上	ACMFは、包括的な専門能力の向上を目的として、資産運用会社、銀行、保険会社等の金融機関及び国際開発機関を含むステークホルダーと連携
	知識移転の促進	ACMFは、サステナブルファイナンスの関係者の意識向上及び教育を目的とした、ワンストップ型の知識ハブとしての役割を担うウェブサイトを再設計することを検討
	国民の意識向上	ACMFは、サステナブルファイナンスを広めるプログラムを開催するため、各国証券取引所等と連携
連結性の向上	持続可能な金融商品・事業に関する投資家向けの公共データベースの開発	ACMFは、投資家が投資機会の詳細な情報を取得できるようにするため、資本市場の発展に関するワーキング委員会と連携し、環境改善効果を示す域内のインフラ事業候補案件データベースを開発
	国際開発機関及び慈善団体との連携強化	ACMFは、より強固で連結されたサステナブルファイナンスのエコシステムを形成するため、国際開発機関との関係強化を継続するとともに、慈善団体との新たな関係を構築
	公的部門及び金融部門との連携	ACMFは、当該ロードマップを確実に実施して成功につなげるため、各国の中央銀行、金融規制当局、財務省と連携

### **3. 注目が高まるカーボンクレジット取引**

# カーボンプライシングの一形態として注目が高まるクレジット取引

- 炭素に価格を付け、排出者の行動を変容させる政策手法は、カーボンプライシングと呼ばれる。
- カーボンプライシングには、炭素税、国内排出量取引、クレジット取引等があるが、近年では世界的にクレジット取引への注目が高まっている。

## カーボンプライシングの種類



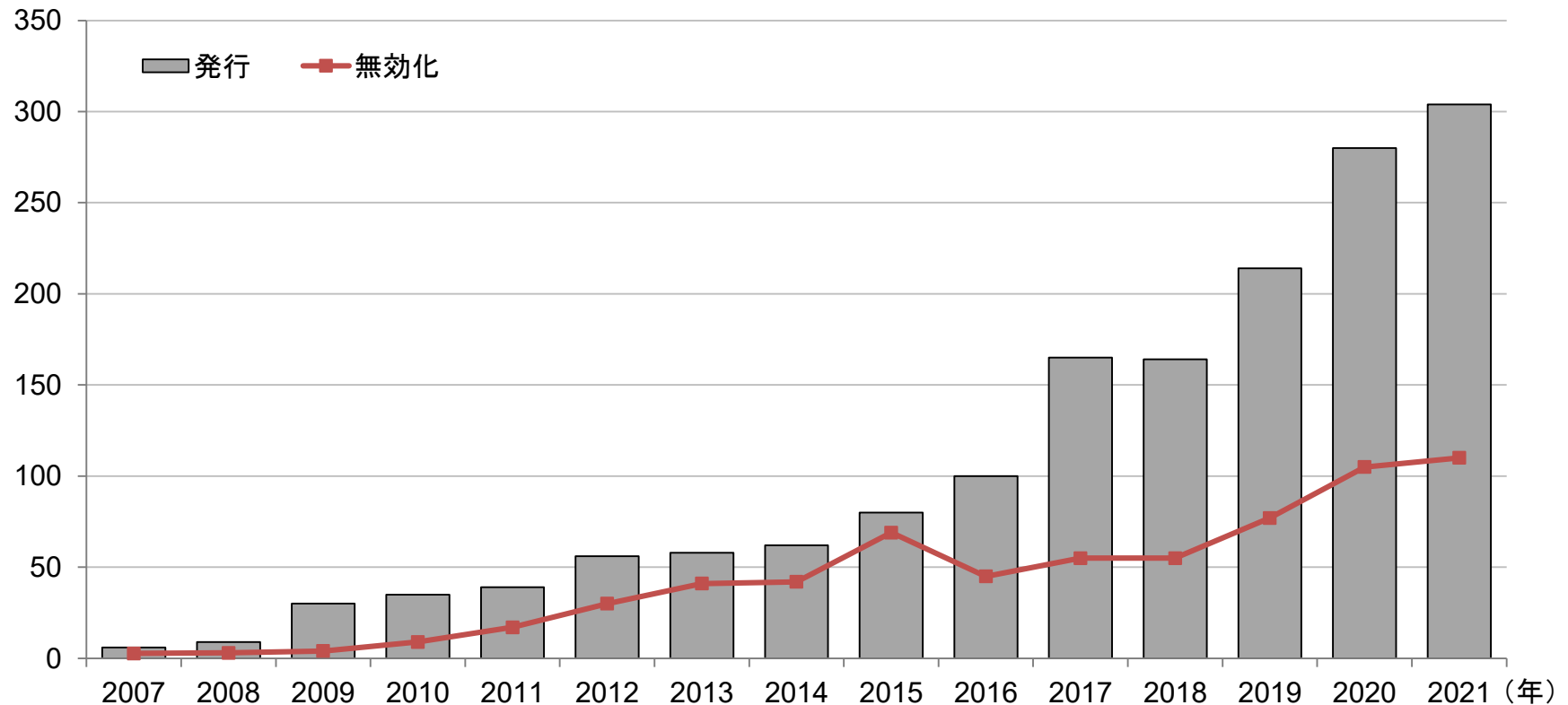


## 拡大傾向にある世界のボランタリー・カーボンクレジット市場

- 世界のボランタリー(自主的)カーボンクレジット市場の規模はまだ小さいものの、取引量は増加傾向にある。
- カーボンニュートラルに自主的に取り組む企業が増加していることを背景として、今後、ボランタリー・カーボンクレジット市場の規模は中長期的に拡大していく見通しである。

世界のボランタリー・カーボンクレジット市場における発行量及び無効化量の推移

(百万t-CO<sub>2</sub>)



(注) 1. 2021年は10月までの実績。

2. 無効化 (retirement) とは、カーボンクレジットの利用に当たり、移転や再利用できないようにする手続きを指す。

(出所) Global Financial Markets Association and Boston Consulting Group, "Unlocking the Potential of Carbon Markets to Achieve Global Net Zero"より

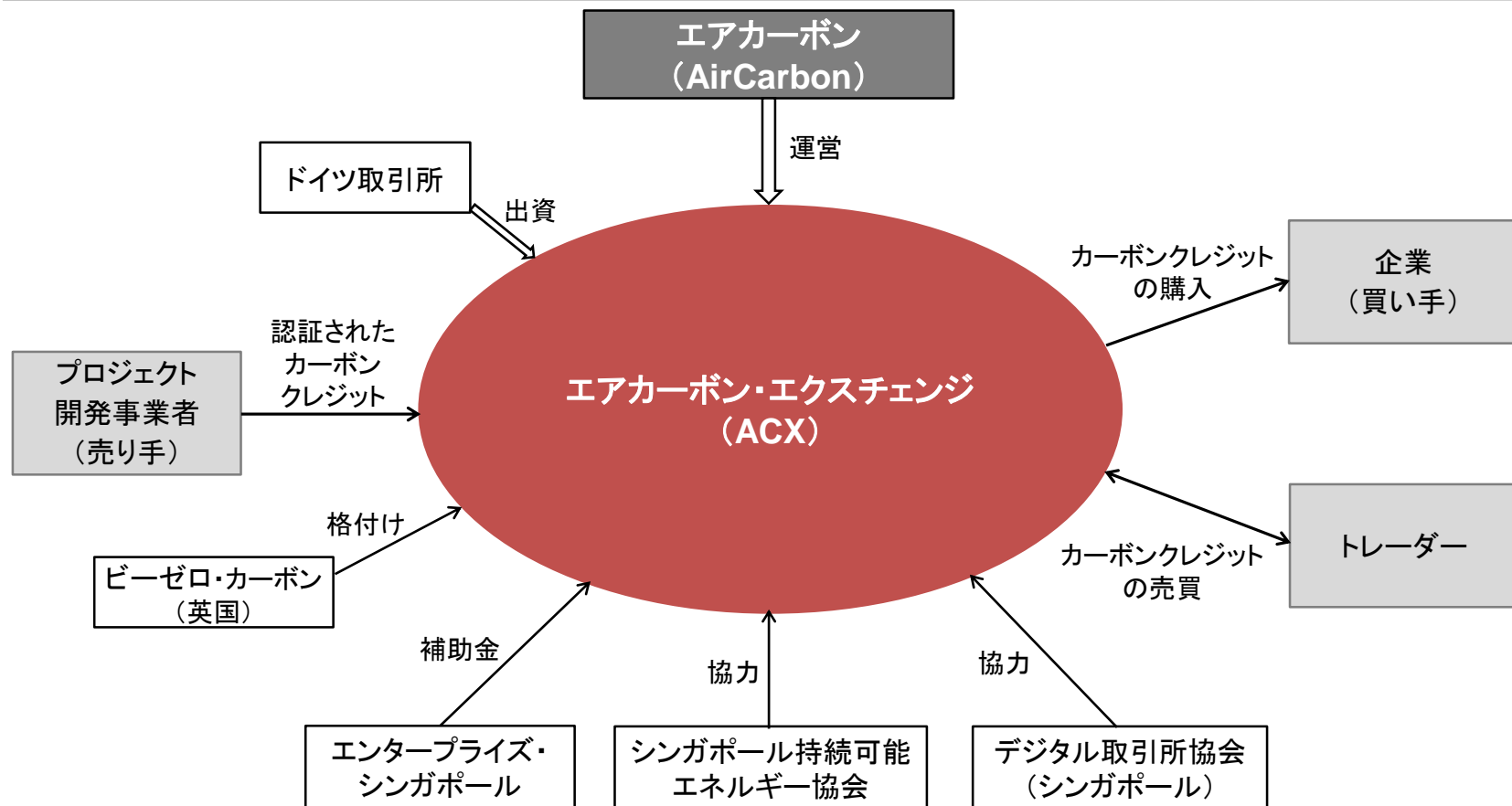
Nomura Singapore Limited NICMR作成



## シンガポールで2019年に設立された国際カーボンクレジット取引所

- シンガポールでは2019年、国際的なカーボンクレジット取引所であるエアカーボン・エクスチェンジ (ACX: AirCarbon Exchange) が設立された。
- ACXは、シンガポール政府機関のエンタープライズ・シンガポール (Enterprise Singapore) から補助金を得てきたが、運営面では政府の関与を受けていない。

ACXの全体像



## ACXの概要・特徴

- **主に航空会社向けにカーボンをクレジットを提供する目的で設立**
  - ・ 国際民間航空のためのカーボンオフセット及び削減スキーム (CORSLIA: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) 適格のカーボンをクレジットの提供により事業を開始
- **世界中の顧客及びプロジェクトが対象**
- **取引の効率性向上を目的として、ブロックチェーンを活用**
  - ・ T+0決済が可能で、取引手数料が低く抑えられていることに加えて、二重計上 (ダブルカウンティング) を防止
- **6種類のトークン化されたカーボンをクレジットを提供**
- **カーボンをクレジットの透明性向上を目的として、格付けサービスを提供**
- **現在は現物取引のみであるが、先物取引の提供に向けて準備中**

CORSIA Eligible Token (CET)	Global Nature Token (GNT)	Global Nature+ Token (GNT+)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CORSIAに基づく適格性を有するカーボンをクレジット</li> <li>■ 売買単位は1,000t-CO2</li> <li>■ 1t-CO2当たり価格は2.45米ドル (2023年2月24日時点)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 農業・林業等の自然基盤プロジェクトから創出されたカーボンをクレジット</li> <li>■ 売買単位は1,000t-CO2</li> <li>■ 1t-CO2当たり価格は1.95~8.50米ドル (同)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 気候・地域社会・生物多様性 (CCB) スタンダード等により認証された自然基盤プロジェクトから創出されたカーボンをクレジット</li> <li>■ 売買単位は1,000t-CO2</li> <li>■ 1t-CO2当たり価格は6.10~15.00米ドル (同)</li> </ul>
Household Offset Token (HOT)	Renewable Energy Token (RET)	Sustainable Development Goal Token (SDGT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 持続可能な開発目標 (SDGs) の2つ以上の目標に資する調理器具改善プロジェクトから創出されたカーボンをクレジット</li> <li>■ 売買単位は1,000t-CO2</li> <li>■ 1t-CO2当たり価格は10.00米ドル (同)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 再生可能エネルギープロジェクトから創出されたカーボンをクレジット</li> <li>■ 売買単位は1,000t-CO2</li> <li>■ 1t-CO2当たり価格は1.55米ドル (同)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SDGsに資すると認証されたプロジェクトから創出されたカーボンをクレジット</li> <li>■ 売買単位は1,000t-CO2</li> <li>■ 1t-CO2当たり価格は11.00米ドル (同)</li> </ul>

## 新たな国際カーボクレジット取引所設立検討の背景・経緯

- シンガポールでは2020年5月、新型コロナウイルス感染症の影響が広がる中、変革と成長の機会を特定することを目的として、エマージング・ストロンガー・タスクフォース(Emerging Stronger Taskforce)が発足
- 同タスクフォースは、シンガポールをカーボン取引のハブにすることを目指して、業界主導の持続可能性に関する行動のためのアライアンス(以下、持続可能性アライアンス)を立ち上げ
  - 持続可能性アライアンスは、DBS銀行、シンガポール取引所、テマセク(シンガポール政府系ファンド)、シンガポール金融管理局等の代表者から構成
- 持続可能性アライアンスは、①質の高いカーボクレジットを取り扱う取引所の設立、②企業がカーボンフットプリントを測定・軽減・相殺するためのグリーン基準やワンストップ型ソリューションの導入、を提言
  - カーボクレジット取引所の設立を検討するに当たり、既存のボランタリー・カーボクレジット市場の課題(信頼性、流動性、透明性)について、70超の機関と議論
  - カーボクレジットに対する信頼性を向上させるため、テクノロジーを活用した検証システムの構築の可能性を追求
- 持続可能性アライアンスは2020年12月、グーグルや世界銀行等と連携し、自然を基盤とした解決策に特化したアクセラレーター・プログラムを開始

## カーボンクレジットの質に関する論点

- ボランタリー・カーボンクレジット市場では様々な認証基準が存在し、カーボンクレジットの質(=1カーボンクレジットが1t-CO2の温室効果ガス削減効果を有する確実性)に対する信頼の向上が課題と指摘されている。
- そうした中、質の高いカーボンクレジットの要件を定義するコアカーボン原則(Core Carbon Principles)の策定が進められている。

ボランタリー・カーボンクレジット市場の主な認証基準・機関

認証基準・機関	クレジット名	主な対象国・地域
Verified Carbon Standard (Verra)	Verified Carbon Unit	国際
Gold Standard	Verified Emission Reduction	国際
Plan Vivo (Plan Vivo Foundation)	Plan Vivo Certificate	国際
American Carbon Registry (Winrock International)	Emission Reduction Tonne	米国等
Climate Action Reserve	Climate Reserve Tonne	米国、メキシコ

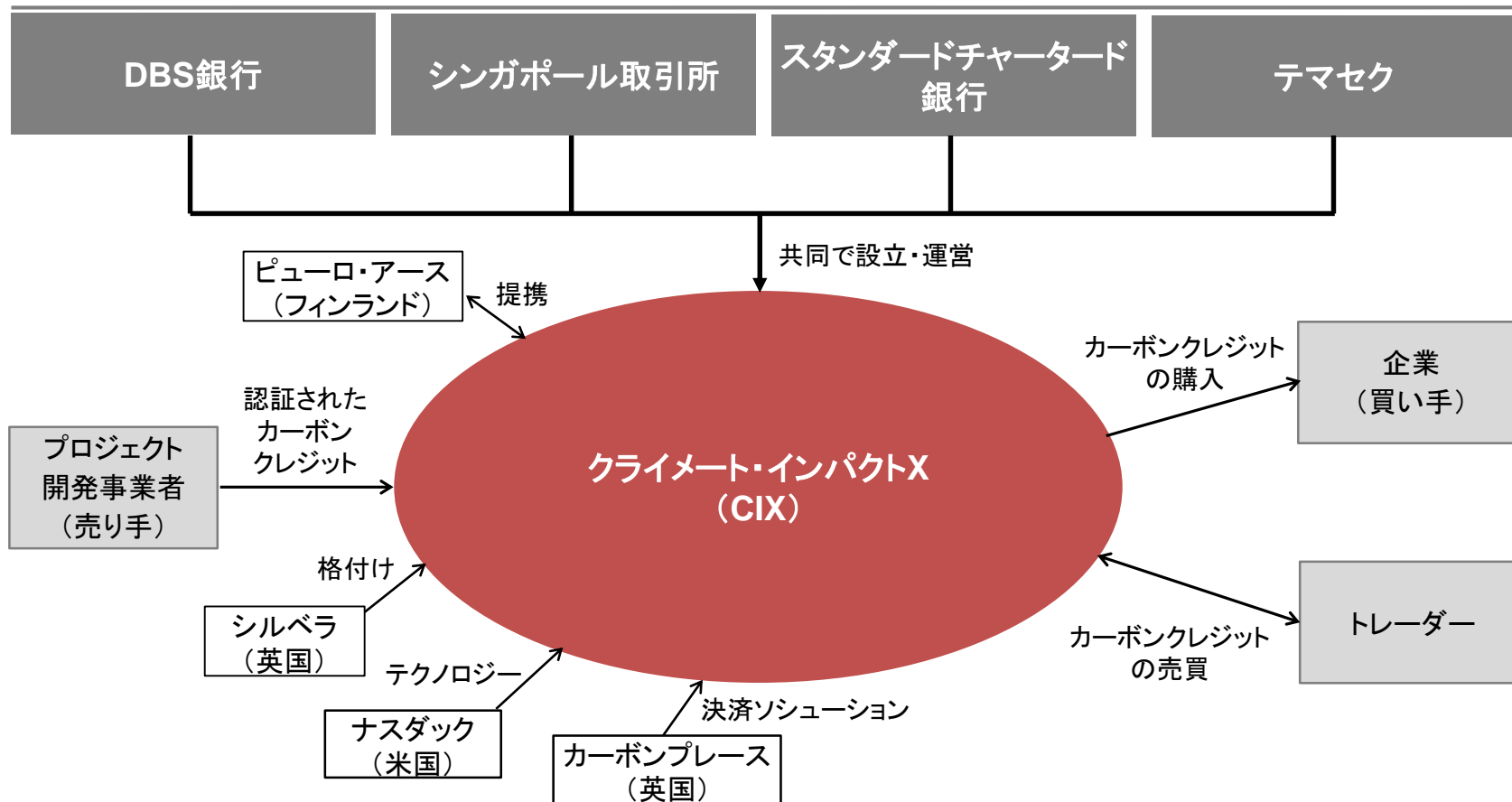
コアカーボン原則案における質の高いカーボンクレジットの要件

項目	概要
追加性	カーボンクレジットからの収入がなければ、温室効果ガス排出削減・除去が実現しなかったこと
緩和活動の情報開示	カーボンクレジット創出に関する全ての活動の情報が網羅的かつ透明性を持って開示されること
二重計上の回避	カーボンクレジットの二重発行、二重請求、二重使用が回避されること
永続性	温室効果ガス排出削減・除去が永続的であること、または反転の可能性がある場合に補償措置が講じられること
プログラムのガバナンス	カーボンクレジット創出に関するプログラムの透明性と説明責任、カーボンクレジットの質を確保するための効果的なガバナンスが構築されること
登録簿	緩和行動及びカーボンクレジットを安全かつ明確に特定・記録・追跡するための登録簿が用いられること
第三者による頑健な妥当性確認及び検証	独立した第三者によるカーボンクレジット創出プログラムの頑健な妥当性評価及び検証が要件化されること
排出削減・除去の頑健な定量化	温室効果ガス排出削減・除去が、保守的なアプローチかつ健全な科学的方法に基づいて頑健に定量化されること
持続可能な開発のインパクトとセーフガード	緩和活動が社会的及び環境面のセーフガードに関する最善慣行に基づくことを確保するための明確なガイダンス、ツール、手続きが構築され、持続可能な開発にポジティブなインパクトを創出すること
ネットゼロへの移行	緩和活動が今世紀半までのネットゼロと不整合なテクノロジーや慣行へのロックインを回避すること

## 官民協力の下の新たな国際カーボンプレジット取引所の設立

- DBS銀行、シンガポール取引所、スタンダードチャータード銀行、テマセクは2021年5月、新たな国際カーボンプレジット取引所を共同で設立すると発表した。
- 同取引所は、クライメート・インパクトX(CIX: Climate Impact X)と呼ばれる。

CIXの全体像



## CIXの特徴

### ■ カーボンクレジットの質及び取引の透明性の向上

- 衛星モニタリング、機械学習、ブロックチェーン等のテクノロジーの活用を重視
- 包括的な格付けの枠組みを導入

### ■ 自然関連プロジェクトの重視

- 当初、自然を活用した気候変動対策(NCS: Natural Climate Solutions)から創出されるカーボンクレジットに焦点を当てる方針
  - ✓ NCSとは、森林、湿地、マングローブ等の自然生態系の保護・管理・回復を指す
- NCSは、温室効果ガス削減効果が高い上に、生物多様性の保護等の追加的な効果も
- ASEANは、低コストNCSの潜在供給力で2割超のシェア

### ■ 3種類の取引プラットフォームの提供

- プラットフォーム名はAuction、Project Marketplace、Exchange

### ■ 外部専門家との連携

- カーボンクレジットの質に関して、NGO、多国籍企業、プロジェクト開発 事業者、学術研究機関等から構成されるInternational Advisory Councilより助言

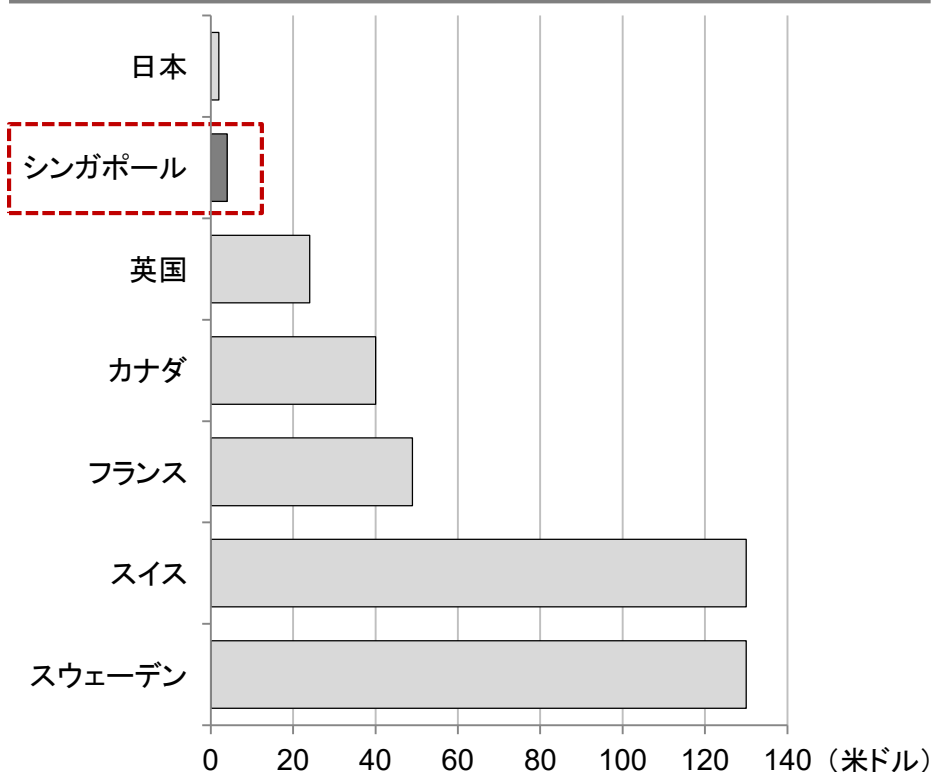
## CIXにおける取引プラットフォームの概要

<p style="text-align: center;"><b>Auction</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 需要と供給を効率的に集計し、プロジェクトの価格発見機能を担う</li> <li>■ 2021年10月、試験的入札(パイロット・オークション)を実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>• エネルギー企業やコモディティ取引企業を含む15社とCIX設立メンバー4社が参加</li> <li>• 8つのNCSプロジェクトから創出された計17万t-CO2のカーボンクレジットが対象</li> <li>• 1t-CO2当たり8米ドルで成立</li> </ul> </li> <li>■ 2022年11月、2度目となる大規模な入札実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>• パキスタンのマングローブ回復プロジェクトから創出された計25万t-CO2のカーボンクレジットが対象</li> <li>• 1t-CO2当たり27.8米ドルで成立</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Project Marketplace</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特定のプロジェクトから創出されるカーボンクレジットの取引機会を提供</li> <li>■ 2022年3月に取引開始</li> <li>■ これまでに、ペルーの生物多様性保護プロジェクトから創出されたカーボンクレジット等が提供されている</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Exchange</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準化された契約に基づいて、カーボンクレジットを大規模に取引する機会を提供</li> <li>■ 2023年上期に開始される予定</li> <li>■ 想定されている主な買い手は、多国籍企業、機関投資家、金融機関</li> </ul>

## 今後の注目点(1)炭素税の代替としてのカーボンクレジットの利用

- シンガポールでは2019年に炭素税が導入されたが、2023年まで1t-CO<sub>2</sub>当たり5シンガポールドル(約4米ドル)と設定されており、欧州諸国等の水準を大きく下回る。
- シンガポール政府は2022年2月、炭素税を2024年から段階的に引き上げる計画を発表するとともに、炭素税の支払いについて、国際的な認証基準に基づくカーボンクレジットで代替することを2024年以降に認める方針を明らかにした。

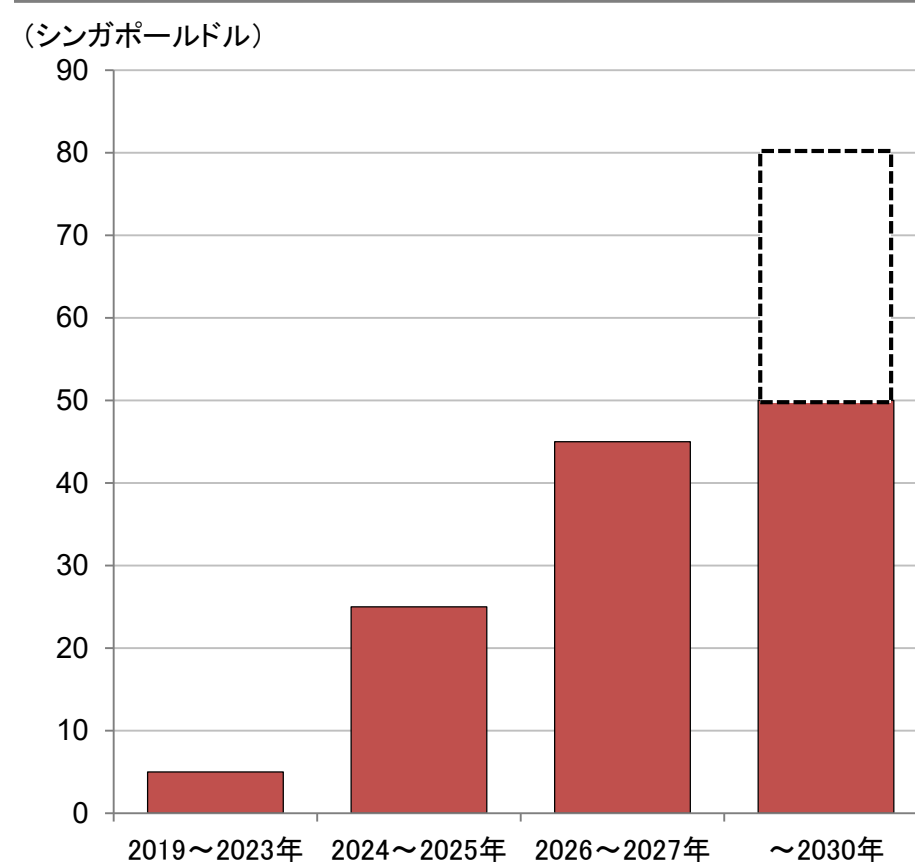
炭素税(1t-CO<sub>2</sub>当たり)の国際比較



(注) 1. 2022年4月時点。  
2. 日本は、地球温暖化対策のための税を示す。

(出所) World Bank, "State and Trends of Carbon Pricing 2022"よりNomura Singapore Limited NICMR作成

シンガポール政府の炭素税引き上げ計画



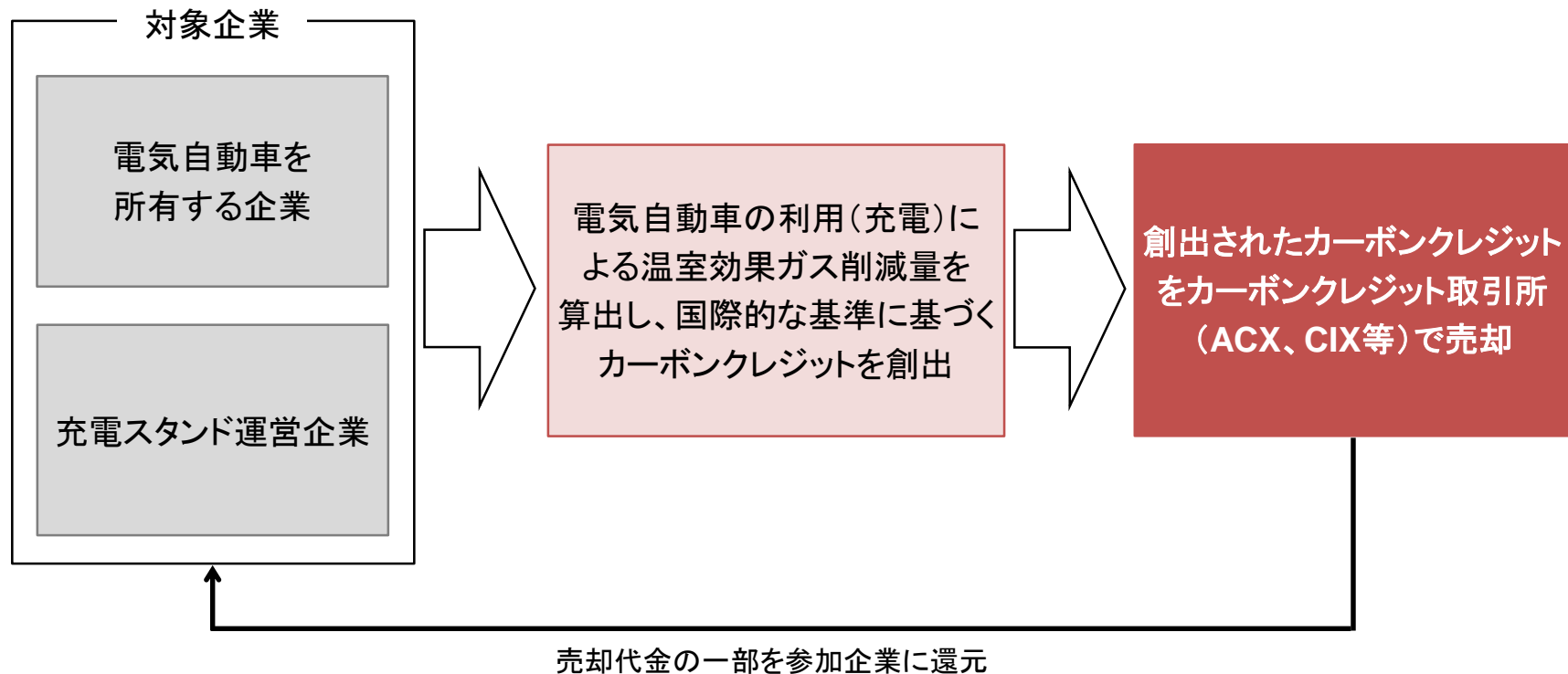
(出所) シンガポール政府よりNomura Singapore Limited NICMR作成



## 今後の注目点(2)電気自動車利用を通じたカーボンクレジット創出

- シンガポールでは、電気自動車の利用(充電)を通じたカーボンクレジット創出に取り組む動きも見られる。
- CRXカーボンバンクは2022年4月、電気自動車アクセラレーター(EVA: Electric Vehicle Accelerator)プログラムを開始し、今後、カーボンクレジット取引のエコシステムを拡大させる方針である。

### EVAプログラムの概要



## カーボンクレジット取引への関心を高める他のASEAN主要国

- シンガポール以外のASEAN主要国においても、カーボンクレジット取引への関心が高まっている。
- 複数の国際的なカーボンクレジット取引所を抱えるシンガポールの取り組みは、他のASEAN主要国にとって参考になる可能性がある。

### タイ、インドネシア、マレーシアにおけるカーボンクレジット分野の取り組み

国	取り組み
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タイ天然資源環境省傘下のタイ温室効果ガス管理機構(TGO: Thailand Greenhouse Gas Management Organization)は2013年、Thailand Voluntary Emission Reduction Program(T-VER)と呼ばれる自主的な温室効果ガス排出削減制度を開始</li> <li>■ タイ工業連盟(Federation of Thai Industries)は2022年9月、FTIXというカーボンクレジット取引プラットフォームを設立           <ul style="list-style-type: none"> <li>• FTIXは、TGOと共同で運営され、T-VERに基づくカーボンクレジットの取引機会を提供</li> </ul> </li> </ul>
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ インドネシア政府は2022年3月、シンガポール政府との間で、カーボンクレジットのプロジェクトを含む気候変動及びサステナビリティ分野における協力覚書に署名</li> <li>■ インドネシア証券取引所は2022年11月、カーボンクレジット取引の準備に向けて、シンガポールのカーボンクレジット取引所であるメタバーズ・グリーン・エクスチェンジ(MetaVerse Green Exchange)との協力を発表</li> </ul>
マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシア取引所は2022年12月、カーボンクレジット市場のブルサ・カーボン・エクスチェンジ(Bursa Carbon Exchange)を創設したと発表           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 世界初のシャリーア(イスラム法)適格</li> <li>• 2023年3月中旬に初の入札が実施される予定</li> </ul> </li> </ul>

## まとめ

- ASEANでは温室効果ガス排出量が増加する中、各国はNDCとして設定した削減目標やネットゼロ目標に向けて積極的に取り組んでいる。
- ASEANにおけるグリーン／サステナビリティボンドの発行額は右肩上がりに増加しており、コロナ禍を背景として近年ではサステナビリティボンドの発行増が顕著である。
- ASEANでは、グリーン／サステナビリティボンドの発行体の業種が偏っており、中長期的な市場の発展には、発行体の裾野拡大が課題となっていると言える。
- ASEANでは、エネルギー移行が相対的に遅れ気味であり、トランジション・ファイナンスがより重要となる中、サステナビリティ・リンク・ボンドへの関心が徐々に高まりつつある。
- 近年世界的に注目が高まっているカーボンのクレジット取引に関して、シンガポールでは2019年から国際的なカーボンのクレジット取引所が存在している。
- シンガポールでは、2021年に官民協力の下で新たなカーボンのクレジット取引所が設立され、今後、炭素税の代替としてのカーボンのクレジットの利用等が注目される。
- 他のASEAN主要国でも、カーボンのクレジット取引への関心が高まっている。

This material has been prepared by Nomura Singapore Limited (“NSL”), and if applicable, with the contribution of one or more of its affiliates (collectively, “Nomura Group”). It is made available to you on a confidential basis by a Nomura Group company. This is not a research report and commentary contained herein should not be considered to be research.

This material is: (i) for your private information only, and we are not soliciting any action based upon it; (ii) not to be construed as an offer to sell or a solicitation of an offer to buy any security in any jurisdiction; and (iii) provided on the basis that it should not be relied upon for any purpose other than the purposes of discussion.

This presentation has been prepared based on publicly available information. This information has not been independently verified by Nomura. This presentation does not constitute a due diligence review and should not be construed as such.

While all reasonable care has been taken to ensure that the information contained herein is not untrue or misleading at the time of publication, no representation, warranty or undertaking, expressed or implied, is made and no responsibility or liability is accepted by the Nomura Group and/or its directors, officers and employees as to the accuracy, completeness, merchantability or fitness for a particular purpose of the information contained herein or any other information provided by any other person in connection with the information described herein or their distribution or for the results obtained from the use of this information. The Nomura Group and/or its directors, officers and employees do not accept any liability whatsoever for any loss or damage (including, without limitation, direct, indirect or consequential loss or loss of profits or loss of opportunity) suffered by you or any third party in connection with the use of this material or its content. It is being provided to you because you have requested a copy and it is not intended for investors who are unfamiliar with the relevant markets or who are unwilling or unable to bear the risks associated with any investment entered into in connection with this material.

Opinions expressed are current opinions as of the date appearing on this material only and the information, including the opinions contained herein, are subject to change without notice, and may differ from, or be inconsistent with the views of Nomura Group research analysts who publish research reports.

No part of this material may be (i) copied, photocopied, or duplicated in any form, by any means, or (ii) redistributed without our prior express consent. If this publication has been distributed by electronic transmission, such as e-mail, then such transmission cannot be guaranteed to be secure or error-free as information could be intercepted, corrupted, lost, destroyed, arrive late or incomplete, or contain viruses. The sender therefore does not accept liability for any errors or omissions in the contents of this material or any other damage which may arise as a result of electronic transmission. If verification is required, please request a hard-copy version of this material.