

サステナブルファイナンス有識者会議第4回

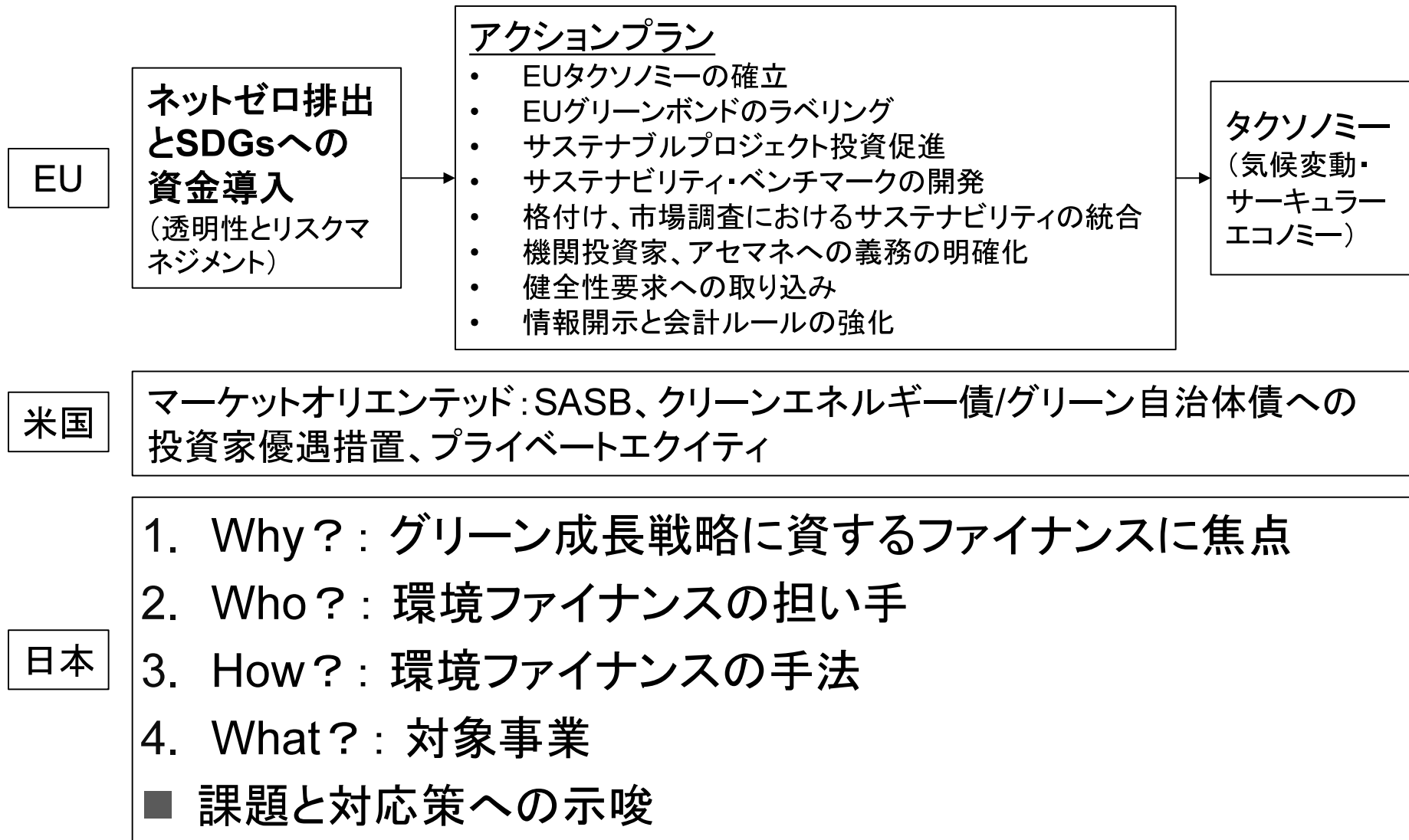
環境関連ファイナンスの促進 に向けて

2021年 3月 2日

プリンシパル・サステナビリティ・ストラテジスト

吉高 まり

考察の視点



Why? グリーン成長戦略の枠組み

- 企業現預金(240兆円)を投資に向かわせるために意欲的な目標設定
- 重点技術分野別に2050年までの時間軸で工程表に落とし込む

- ① 技術開発フェーズ: 政府基金+民間の研究開発投資
- ② 実証フェーズ: 民間投資の誘発を前提とした官民協調投資
- ③ 導入拡大フェーズ: 公共調達、規制・標準化を通じた需要拡大
⇒量産化によるコスト低減
- ④ 自立商用フェーズ

■ 重点政策

- 長期にわたる技術開発実証支援: 2兆円基金(NEDO 国立研究開発法人 新エネルギー産業技術総合開発機構)
- 税制、規制改革、規格・標準化(カーボンプライス)
- 民間資金の導入: 情報開示・評価基準など金融市場のルールづくり

(出所) 経済産業省「資料1 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略(経済産業大臣説明資料)」

Who? 日本の環境資金の全体像 (赤字はグリーン成長戦略施策)

	フィールド	資金タイプ	事例
公的資金	国際	補助金 融資・保証 保険 国際排出量取引	JICA、NEDO、JCM JBIC NEXI 国際カーボンのクレジット (JCM)
	国内	補助金 利子補給 優遇措置 カーボンプライシング インフラ投資	グリーンイノベーション基金 (NEDO)、投資促進税制、研究開発促進税、その他 設備補助 環境省現行制度、成果連動型利子補給制度 現状: FIT、Jクレジット 政投銀 グリーン投資促進ファンド
民間資金	銀行業 投資・ 仲介業	プロジェクトファイナンス コーポレートファイナンス (インパクト投融資) 債券投資 (グリーンボンド) 株式投資 投資信託 排出権取引 不動産投資 VC、CVC	グリーン・リンクト・ローン 私募債 公募債 ESG投資 (PRI原則に基づき機関投資家主体) (TCFDなど情報開示基盤) ESG/SDGs投信 グリーンビル認証、グリーンREIT等
	リース業	エコリース (リース料補助)、ESCO*、カーボンオフセット、オペレーティングリース	
	保険	気候変動関連 (再エネ事業に係るリスク補償等) 保険商品、天候デリバティブ	

3メガの環境融資目標約30兆円

カーボンニュートラルに向けた
取組にESG資金を取り込む

要点

1. デットファイナンス(債券、ローン)を中心とした、カーボンニュートラル事業へ資金を流すための課題
 - 対象技術は？
 - バンカビリティ
2. 排出権市場(取引)は、気候変動ファイナンスを促す手段となりうるか？
 - 排出権市場概観(本邦金融機関のカーボンプライシングの経験等の少なさ)
 - 金融機関から見た排出権
3. 未上場・非上場向けファイナンスの重要性
4. 地域金融機関(地銀等)へのエンハンスメント

How? 既存の温室効果排出削減技術のファイナンス

事業タイプ	収入源又は効果	プロジェクトリスク	初期投資(利益に対して)	主なファイナンス手法
プロジェクト型				
火力	売電	高～中	高	プロジェクトファイナンス
水力	売電	高～中	高	プロジェクトファイナンス
太陽光・風力・地熱	売電	高～中	高	プロジェクトファイナンス
スマートグリッド(送配電)	託送料	高～中	高	プロジェクトファイナンス
設備投資型				
鉄鋼	効率向上	中	高	コーポレートファイナンス
セメント	効率向上	中	高	コーポレートファイナンス
省エネ型				
建物省エネ	効率向上	低	高	ESCO、リース
低炭素車両導入	効率向上	低	高	リース、割賦

国内のトランジションファイナンスの例

- ガス + バイオマス混焼
- 自家発の石炭炊きの低減
- 熱利用
- カーボンオフセット 等

ファイナンスの要件

- プロジェクトキャッシュフローの確実性
- 投融資先の信用力(返済能力)
- 技術の実証性(Proven Technology?)
- CO2排出削減度合い(定量化・可視化)
- プロジェクト実施力(遂行能力)

What? グリーン成長戦略で期待される産業・技術

- 気候変動資金(デット[ローン、債券])の対象技術は?
- 2050年に向けた工程・フェーズにおける参入ポイントは?



(出所) 経済産業省「資料1 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略(経済産業大臣説明資料)」

気候ファイナンス(プロジェクトファイナンス)におけるリスク

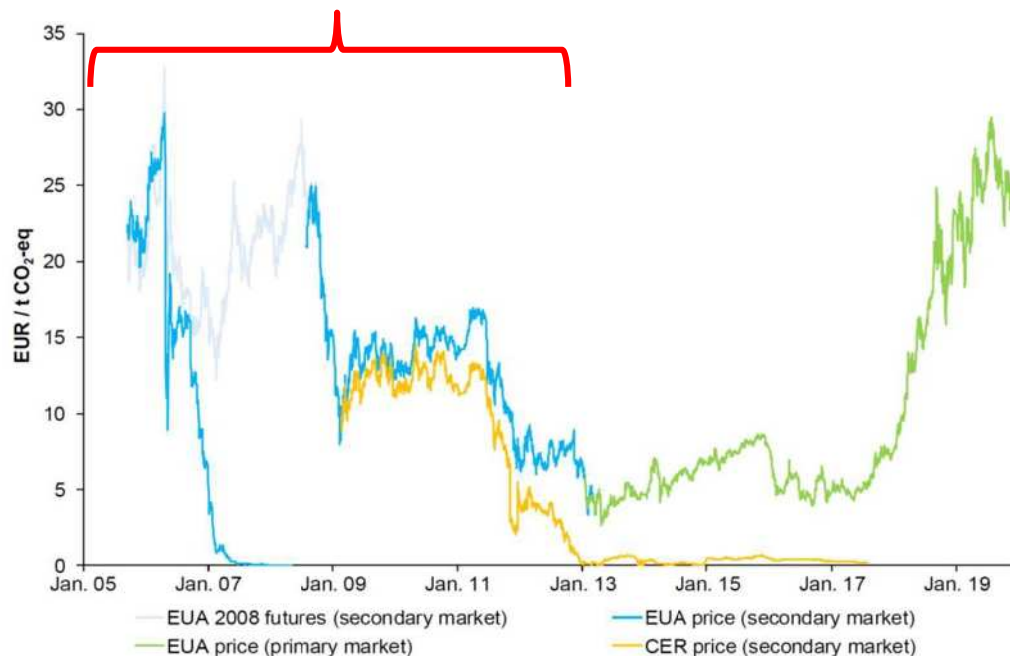
	気候変動に関連するリスク		金融機関の対応
政治リスク	長期的な低炭素開発戦略の欠如	➡	長期的な低炭素開発戦略が策定され、かつ、政治的安定性・制度上の確実性が見込まれる地域を見極めた上、ビジネスを実施。
	グリーンテクノロジーおよび/またはそれらのインプットに関する貿易障壁(関税および非関税障壁)	➡	貿易障壁がビジネスに与える影響を警戒。
	環境規制の欠如	➡	規制が確立し、かつ、政治的安定性・制度上の確実性が見込まれる地域を見極めた上、ビジネスを実施。
	固定価格買取などのグリーン投資に対する支援の安定性に対する政治的コミットメント	➡	規制が確立し、かつ、政治的安定性・制度上の確実性が見込まれる地域を見極めた上、ビジネスを実施。
	政策の確実性の欠如	➡	政策が存在し、かつ、政治的安定性・制度上の確実性が見込まれる地域を見極めた上、ビジネスを実施。
規制リスク	炭素価格に係る規制等の不安定性や化石燃料に係る補助金の存在	➡	炭素価格が安定する等、規制・制度が安定している地域を見極めた上でビジネスを実施。
政策、社会リスク	炭素回収や風力など、特定の低炭素事業に対する抗議	➡	<ul style="list-style-type: none"> ・新技術に対しては慎重姿勢 ・デューデリジェンスの強化 ・専門チーム(第三者を含む)による調査・研究
通貨リスク	気候の脅威と緩和のための長期投資期間	➡	再エネ事業が化石燃料事業に競争性を持つことにより、伝統的インフラ事業のリスクと同様の対応。但し、物理的リスク顕在化や移行リスクを考慮する方向。
技術リスク	脱炭素投資での新しい技術(リスクのレベルは、技術の成熟度と技術プロバイダーの実績に依存)	➡	再エネ事業の普及で技術リスク評価の経験が積まれることにより、伝統的インフラ事業のリスクと同様の対応。
建設リスク	新しい気候緩和と適応技術の専門知識と実績の欠如	➡	再エネ事業経験等、建設会社の実績・知見を評価することにより徐々に習熟。
操業リスク	新しい気候緩和と適応技術の専門知識と実績の欠如	➡	再エネ事業経験のオペレーターの実績を評価。
環境リスク	気候変動の不確実性に関連するリスク	➡	拡大する再エネファイナンスを通じた、環境影響評価の経験の蓄積で評価。
ビジネスリスク	技術の進歩、新しい低炭素技術に精通していない	➡	<ul style="list-style-type: none"> ・専門部隊による調査・対応 ・外部専門家の採用

排出権市場概観：金融機関のカーボンプレジット関与

排出権のタイプ

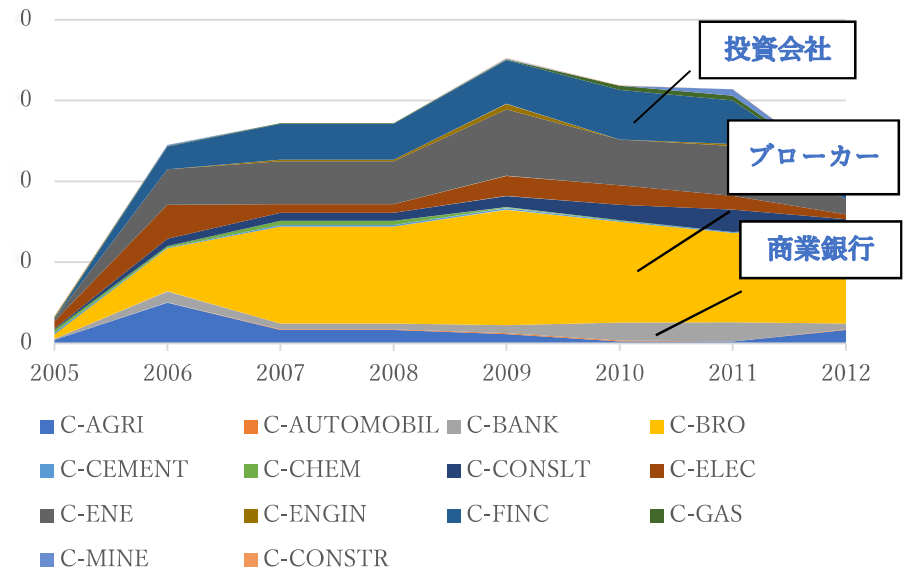
- 1) 排出枠取引(キャップ&トレード型)：各企業・施設ごとの排出枠の割当て
- 2) プロジェクトベース炭素クレジット：プロジェクト毎の削減効果の金銭化

■ 国際炭素クレジット価格の推移



(出所) European Environment Agency “Trends and projections in the EU ETS in 2020”

■ CDM 事業の民間セクターの需要側参加者



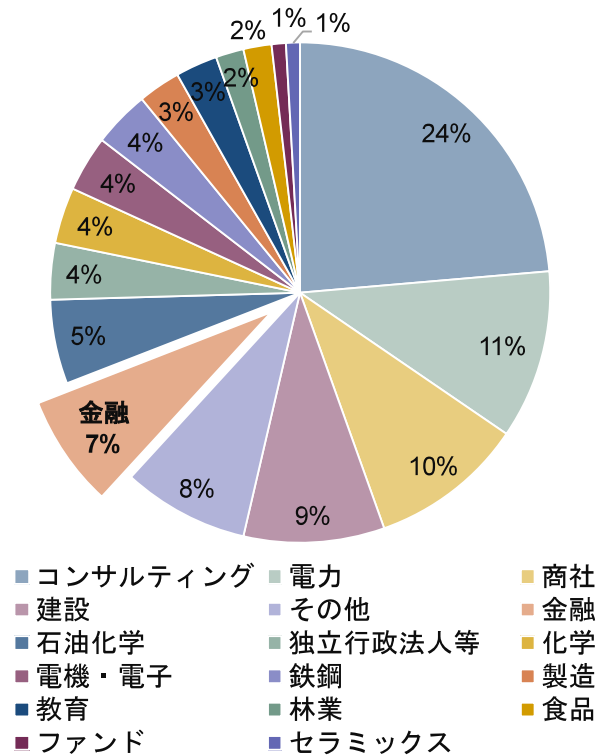
(出所) 吉高「気候変動問題の解決に向けた金融機関の役割に関する研究」

日本の炭素クレジット市場参加状況

【事業者の参加目的】

1. 排出権の獲得（自社オフセット、売却による新たなキャッシュフローの獲得）
2. 自社製品・サービス・事業の普及・促進

■ 日本企業の炭素クレジット市場参加状況



■ CDM案件の登録数とクレジット発行量



(注) UNFCCCウェブサイトのデータ(2014年9月30日アクセス)より作成

Jクレジット市場状況とカーボン活用の課題

■ Jクレジット制度クレジット認証量 624万t-CO₂、登録プロジェクト832件 (CDP、SBT使用可能)

- 温対法遵守対応に使用されるのがほとんど。
- 吸収源が少ないのは、JCMも同様、支援の財源がエネルギー特別会計のため、非化石燃料事業に対する割り当てが少ない。

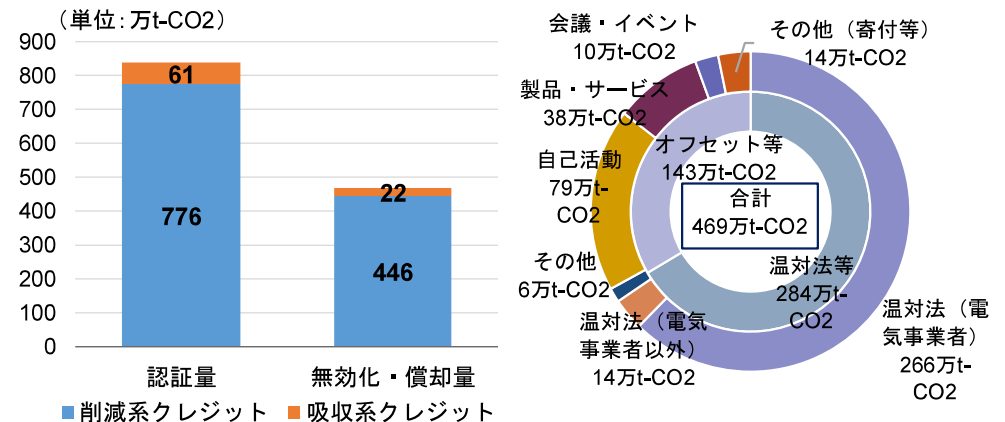
⇒ **ガスなどのカーボンオフセット目的のクレジット創出に用途拡大要。**

- 地球温暖化対策税: 平均289円/t-CO₂
- Jクレジット: 1800円/t-CO₂
- ICE (Intercontinental Exchange) Global Carbon Futures Index

⇒ **資産価値としての位置づけ(無形資産:「取得原価」をどのようにするか)**

■ Jクレジット*の活用状況(無効化・償却量)

*Jクレジット、国内クレジット、J-VER全てのクレジット含む



■ Jクレジットの入札販売結果(第4回以降)

	開催時期	販売量	平均販売単価
第4回	2018年1月	再エネ発電: 400,000t-CO ₂	1,716円/t-CO ₂
		省エネ他: 100,000t-CO ₂	1,148円/t-CO ₂
第5回	2018年4月	再エネ発電: 400,000t-CO ₂	1,724円/t-CO ₂
		省エネ他: 100,000t-CO ₂	1,395円/t-CO ₂
第6回	2019年1月	再エネ発電: 200,000t-CO ₂	1,830円/t-CO ₂
		省エネ他: 50,000t-CO ₂	1,602円/t-CO ₂
第7回	2019年4月	再エネ発電: 200,000t-CO ₂	1,801円/t-CO ₂
		省エネ他: 50,000t-CO ₂	1,506円/t-CO ₂
第8回	2020年1月	再エネ発電: 200,000t-CO ₂	1,851円/t-CO ₂
		省エネ他: 40,000t-CO ₂	1,473円/t-CO ₂
第9回	2020年6月	再エネ発電: 200,000t-CO ₂	1,887円/t-CO ₂
		省エネ他: 0t-CO ₂	落札なし

(出所) Jクレジット制度事務局「Jクレジット制度について(データ集)」(2021年1月)など

金融機関から見た排出権（炭素クレジット）（インパクト投融資）

1. 気候変動ファイナンス（レンダー）の視点

(1) 排出削減量が定量化・可視化されていれば十分（排出権不要）

・貸付のインパクト（CO2削減量）が把握できれば良い。

(2) 排出権創出事業へレンダーとして関与することにより、排出権を獲得（取得）

【取得目的】

① 金融機関自らの削減目標（カーボンニュートラル）に補完的に活用する。

② 取得した排出権を、自らが排出権市場の仲介者として、他社へ売却する（注）。

(3) 排出権は獲得（取得）しないが、事業者が排出権を売却することによる新たなキャッシュフローの獲得に着目した融資判断の可能性（売却収入の安定性・確実性が重要）

（注）ビジネスと市場規模と排出権が転々流通できる仕組みであることが必要（価格の透明性、流動性の確保等）

2. 気候変動ファイナンス（投資家）の視点

(1) 排出削減量が定量化・可視化されていれば十分（排出権不要）

・投資のインパクト（CO2削減量）が把握できれば良い（例、グリーンボンド）。

(2) 排出権付き債券を投資家として購入することにより、排出権を獲得（取得）

・取得目的は上記1.(2)と同様。

（例、JBIC発行 環境支援ボンド：投資家が排出権（CER）を優先的に購入できる仕組み）

課題と対応策への示唆(1)

1. 金融機関の担当レベルに気候変動・環境の知識がなく、投融資先の事業に係る事業・企業価値がわからない。
⇒ **銀行、証券等社員の資格試験や研修に気候変動等を入れる**
2. 金融機関に新技術に対する目利き力はない。官から民へのスムーズな移行が図れない。
⇒ **①政府が実施している実証事業等の段階から、金融機関が関与し、将来目利きができるよう専門家をつくる ②政府が進める新技術等にかかるファイナンスの政府系金融保証**
3. 日本の金融機関は、カーボンプライシング(インターナルカーボンプライシング、カーボンクレジット)に対する評価・導入実績(経験)が少ない
⇒ **金融機関が、レンダーとして、或いは、機関投資家として、企業等のCO2削減技術やサービスを事業価値、投資価値として算定できるよう指針を提供(TCFD情報開示の促進)**
例) 三菱UFJ銀行がファンド出資時の投資判断にCO2削減量に将来の炭素価格を乗じて試算するインターナルカーボンプライシングを活用したインパクト投資ファンド組成
4. グリーンプロジェクト等のインパクトの把握に関連するインセンティブ不足
⇒ **債務者格付と案件精査を元にした融資審査の際、金融機関がサステナブルファイナンスに関連する資金使途の場合、インパクトを評価するインセンティブ(リスクウェイト、クレジット等)となる仕組みづくり・指針の提示**

課題と対応策への示唆(2)

5. 未上場、非上場向けのファイナンスの普及を図る

⇒ **ベンチャー企業、中小企業等に対する融資判断に成長性評価を組み込みながら資金調達のバリエーションを促進するための指針**

例)メガバンクの事例:ベンチャー企業スパイバーの量産前で無形資産に近い炭素素材等の事業価値を証券化で、250億円を調達

6. 地域金融機関(地銀等)へのエンハンスメント

⇒ **地銀等の資金が、地元の気候変動プロジェクトに流れる仕組みの普及啓発**

例)

- 地域に寄り添った商社機能などを活用し、強靱な気候変動地域対応(緩和+適応)奨励のためのインセンティブとなる仕組みづくり
- 金融機関が所在する気候変動事業を対象にしたグリーンボンド(発行体は上場企業、或いは、地方自治体)の購入、地域企業の私募債(プレースメント型等)発行引き受け推進等

(参考)世界の金融関連の動きと気候変動交渉の経緯

	■ 世界の動き	■ 気候変動交渉の動き		■ 世界の動き	■ 気候変動交渉の動き
2001	■ 米国同時多発テロ		2011		■ 次期枠組みについてCOP21までに決めることを合意(COP17)
2002	■ アルゼンチン通貨・債務危機		2012	■ ハリケーンサンディ発生	■ 京都議定書第1約束期間終了
2003	■ ヨーロッパ熱波		2013		■ 京都議定書第2約束期間開始
2004			2014		
2005	■ ハリケーンカトリーナ発生	■ 京都議定書発効	2015	■ ERISA法(米国従業員退職所得保障法)のESGに関する新ガイダンス公表	■ パリ協定採択(COP21)
2006	■ バーゼルⅡ適用(土地の環境評価)		2016		■ パリ協定発効
2007	■ サブプライム危機	■ 次期枠組みについて交渉開始(COP13)	2017	■ バーゼルⅢ最終文書公表	
2008	■ リーマン・ブラザーズ破綻 ■ 英国スチュワードシップコード公表 ■ 株価暴落	■ 京都議定書第1約束期間開始 ■ 国連炭素クレジット取引開始	2018		
2009	■ 金融安定理事会発足	■ 次期枠組みについて合意不成立(COP15)	2019		
2010	■ 欧州債務危機 ■ バーゼルⅢ枠組文書公表 ■ ドッド=フランク法成立		2020		■ 京都議定書第2約束期間終了 ■ パリ協定開始

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
www.murc.jp/