

北海道GXの可能性と金融・エネルギー  
の将来

環境と金融をつなぐキャリアとは  
～北海道で学ぶ、世界一やさしい  
サステナブルファイナンス入門～

フェロー(サステナビリティ)

吉高 まり

2023年10月30日

三菱UFJリサーチ&コンサルティング

世界が進むチカラになる。



# 自己紹介

# 自己紹介(現在)

## 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 フェロー (サステナビリティ)

- 三菱UFJ銀行サステナブルビジネス部、三菱UFJモルガン・スタンレー証券ESG推進室 兼務

政府、自治体、事業会社の経営者層、機関投資家等に、サステナブル経営やファイナンスの領域についてアドバイス等を実施



- 東京大学教養学部客員教授
- 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科非常勤講師 (環境ビジネスデザイン論担当)
- 2007年 NHK プロフェッショナル仕事の流儀 出演
- 日経ウーマン・オブ・ザ・イヤー2008、HAPPY WOMAN AWARD 2021 for SDGs個人部門受賞
- 環境省「中央環境審議会地球環境部会」臨時委員、「脱炭素先行地域評価委員会」委員
- 金融庁「サステナブルファイナンス有識者会議」メンバー
- 農林水産省「食料・農業・農村政策審議会」委員
- 2025年日本国際博覧会協会「脱炭素ワーキンググループ」メンバー
- 経済産業省「SX銘柄評価委員会」委員



# 社会に何か貢献したい

自分のしたいことは何か?自分ができることは?社会に役立つことはできるか? ノーブレスオブリージュ 「高貴さは(義務を)強制する」

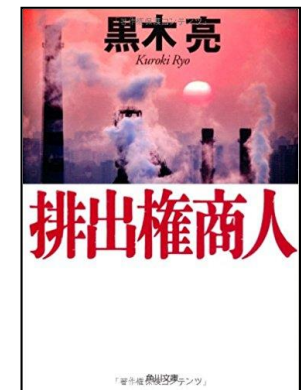
- 明治大学法学部卒業 1985年3月卒業
  - 男女雇用機会均等法 1985年に制定、1986年施行
  - **仕事をして自立する**
- IT企業(IBMと三菱商事の合資会社)へ1期生として就職  
経営難
- 米国投資銀行日本法人へ転職
  - 1987年10月19日 ニューヨーク株式市場の暴落(ブラックマンデー)
  - 1989年12月 バブル景気ピーク⇒1990年 バブル崩壊
  - **なんのために金融で働くのか?**
- 米国投資銀行ニューヨーク本社勤務
  - 1992年 国連地球環境サミット

ケースD—見えない洪水 (1981)  
糸川英夫+未来捜査局



# 社会に何か貢献「したい」を、「する」に変える!

- ニューヨーク大学夜間社会人講座「**Business and Environment**」
- 上智大学環境講座受講、環境NGO、留学準備、米国投資銀行日本法人退社
- ミシガン大学環境・サステナビリティ大学院(現)ビジネススクールとのプログラム
- 世界銀行国際金融公社(途上国における環境事業の社会的インパクト調査)
- 1998年(現)シティグループ証券で派遣社員でスタートし、プロフェッショナルで仕事をしながら、環境によい企業に投資するエコファンドを組成する会社でボランティアで働く
- 2000年(現)三菱UFJモルガン・スタンレー証券に転職
- 同社でクリーンエネルギーファイナンス部立ち上げ、排出権コンサルティングに着手
  - 2005年 京都議定書発効
  - 2007年 リーマンショック
  - **2007年10月 NHKプロフェッショナル仕事の流儀に出演**



# ビジネスとサステナビリティの関係～ 金融(お金)の役割

# 欧州の熱波、米国の竜巻、アフリカの洪水

- 2023年6～8月は史上最も暑い夏に(世界平均気温が最高を記録)  
「地球沸騰化」
- ヨーロッパ: 2022年の熱波で水不足が深刻化、約半分の地域が干ばつに、同年5月末～9月初にかけて欧州35カ国で死者が6万人超となったとされる
- 米国: 23年1月の竜巻の発生件数が160件超え(同月平均件数の5倍)
- アフリカ: マラウイなどを襲ったサイクロン「フレディ」、6日間で6カ月分相当の降雨、5週間存続した世界最長のサイクロン。リビア北東部を襲ったサイクロン「ダニエル」も大洪水を発生させ、一部の地域は水没



WikilimagesによるPixabayからの画像



PublicDomainPicturesによるPixabayからの画像



SunraelによるPixabayからの画像



Arek SochaによるPixabayからの画像

# グローバルリスクの変遷

## ■ 今後10年間で最も影響が大きい(深刻な)リスク上位10位

最も影響が大きいリスク上位5位

■ 経済 ■ 環境 ■ 地政学 ■ 社会 ■ テクノロジー

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1位	資産バブル崩壊	資産バブル崩壊	資産バブル崩壊	資産バブル崩壊	財政危機	財政危機	財政危機	財政危機	水	気候変動	兵器	兵器	兵器	気候変動	パンデミック	気候変動	気候変動／緩和
2位	グローバル縮小	グローバル縮小	グローバル縮小	グローバル縮小	気候変動	水	水	気候変動	パンデミック	兵器	異常気象	異常気象	気候変動	兵器	気候変動	異常気象	気候変動／適応
3位	紛争	中国経済	価格変動	価格変動	紛争	食糧危機	財政不均衡	水危機	兵器	水	水	自然災害	異常気象	生物多様性	兵器	生物多様性	自然災害、異常気象
4位	パンデミック	価格変動	慢性疾患	慢性疾患	資産バブル崩壊産	財政不均衡	兵器	失業	紛争	強制移住	自然災害	気候変動	水	異常気象	生物多様性	社会侵食	生物多様性
5位	価格変動	パンデミック	財政危機	財政危機	価格変動	価格変動	気候変動	インフラ故障	気候変動	価格変動	気候変動	水	自然災害	水	天然資源	生活苦	強制移住

世界の出来事

サブプライム住宅ローン危機

京都議定書第1約束期間開始  
リーマン・ショック

ギリシャ債務危機

欧州債務危機

東北地方太平洋沖地震

ハリケーンサンディ発生  
京都議定書第1約束期間終了

京都議定書第2約束期間開始

クリミア危機

パリ協定採択 (COP21)  
SDGs採択  
イラン核合意  
米国大統領選挙、トランプ氏当選

北朝鮮による核実験・弾道ミサイル等発射急増  
パリ協定発効

核兵器禁止条約採択

米中貿易摩擦  
米国、イラン核合意からの離脱表明

米中貿易摩擦  
英国、EU離脱(ブレグジット)  
米国大統領選挙、バイデン氏当選  
京都議定書第2約束期間終了

パリ協定開始  
英国、EU離脱(ブレグジット)  
米国大統領選挙、バイデン氏当選  
京都議定書第2約束期間終了

米国、パリ協定復帰

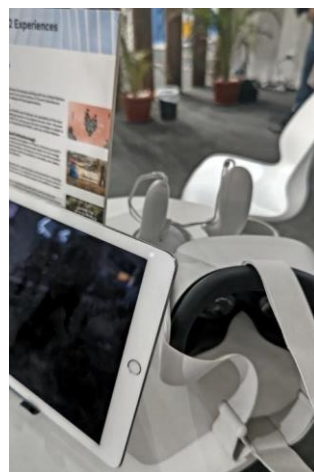
ロシアによるウクライナ軍事侵攻

ISSB最初のIFRSサステナビリティ開示基準公表

(出所) World Economic Forum「グローバルリスク報告書」(2015年版～2022年版)をもとにMURC作成



# COP27の様子



※COP27会場にて吉高が撮影

# 持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs)とは?

- 2012年国連持続可能な開発会議(リオ+20):ミレニアム開発目標後の国際開発目標について議論し、**経済、社会、環境問題を不可分に統合すること**に合意
- 2015年9月、国連持続可能な開発サミットにて採択された**持続可能な開発のための2030年までに達成すべき17の目標と169のターゲット**
- 世界を、**持続可能**(サステナブル: Sustainable)かつ、**強靱**(レジリエント: Resilient)なものへと変革させ、その変革の過程において、「**誰一人取り残さない**(No one left behind)」ことを目指す

**将来の世代の欲求を満たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような開発**



(出所) 図: Stockholm Resilience Centre <http://www.stockholmresilience.org/images/18.36c25848153d54bdba33ec9b/1465905797608/sdgs-food-azote.jpg>

# SDGsと金融

8



働きがいも  
経済成長も

すべての人々にとって、持続的でだれも排除しない持続可能な経済成長、完全かつ生産的な雇用、働きがいのある人間らしい仕事(ディーセント・ワーク)を促進する

8.3

生産的な活動、働きがいのある人間らしい職の創出、起業家精神、創造性やイノベーションを支援する開発重視型の政策を推進し、**金融サービスの利用などを通じて中小零細企業の設立や成長を促す**

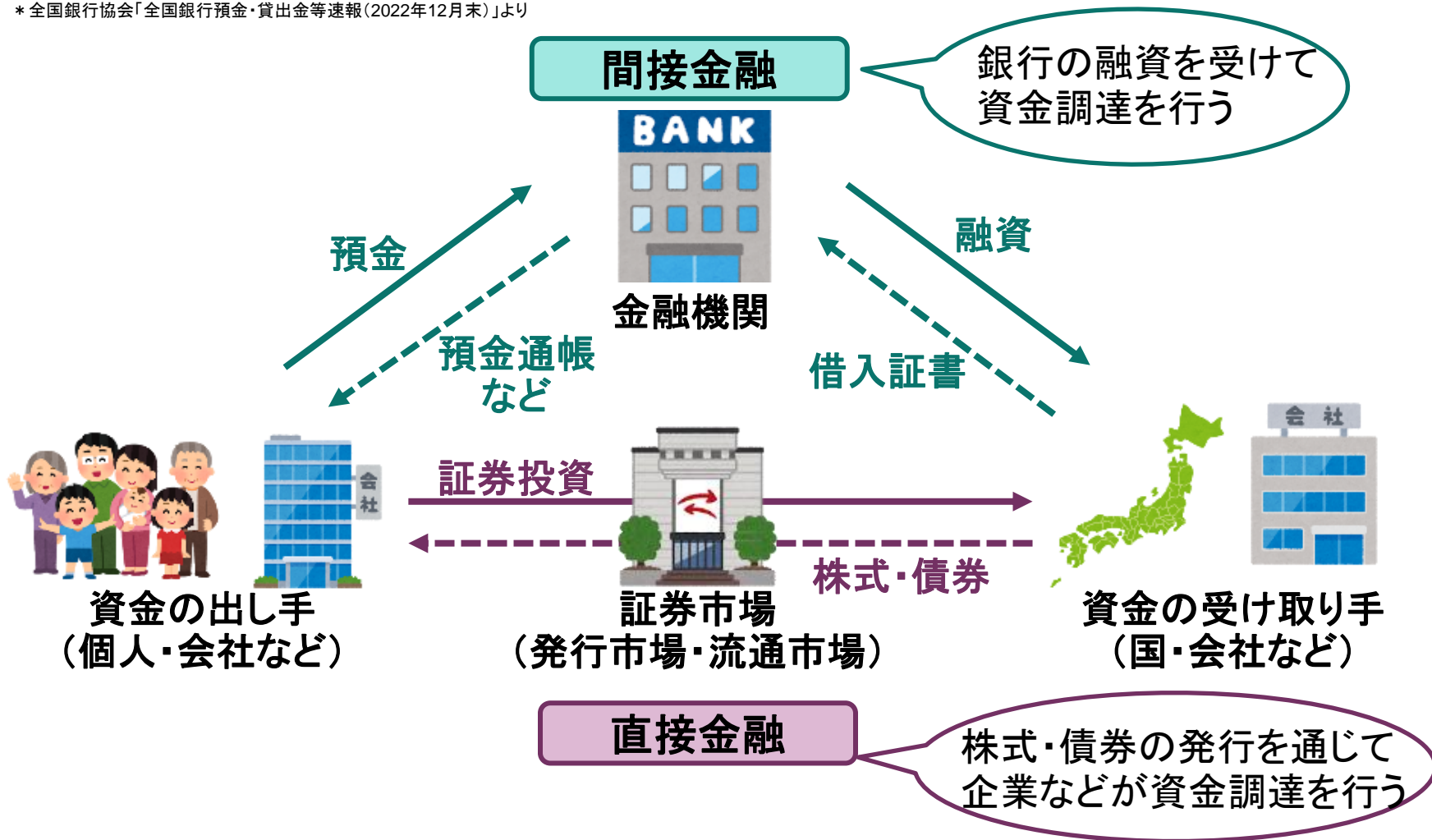
8.10

**すべての人々が銀行取引、保険、金融サービスを利用できるようにするため、国内の金融機関の能力を強化する**

# 日本の資金バランスと企業の資金調達

民間預金額885兆円\* → 間接金融が中心

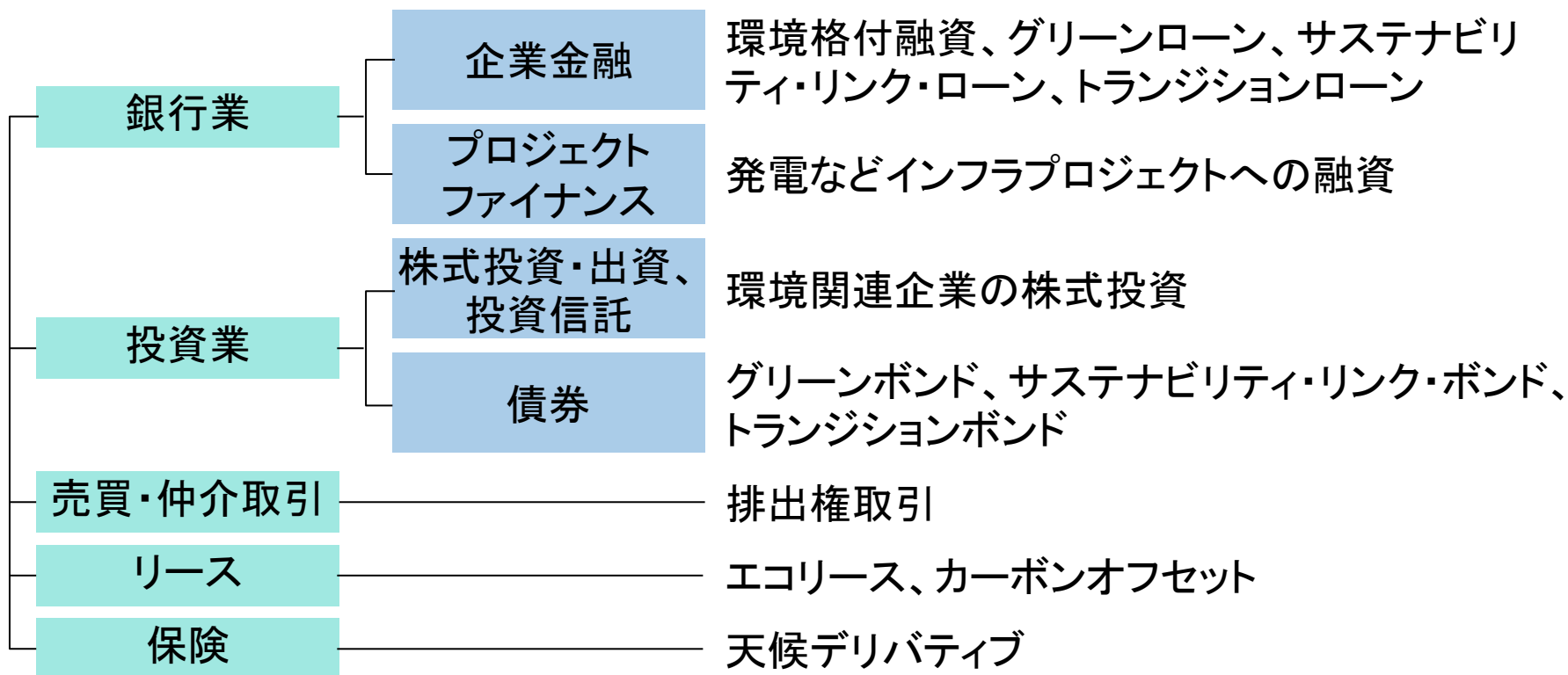
\* 全国銀行協会「全国銀行預金・貸出金等速報(2022年12月末)」より



# 環境金融とは

- 金融とは、資金の需要と供給、お金の流れ(融資業務、投資業務、保証業務)
- **環境金融**: 環境の保全や改善に金融面から誘導する仕組み、金融面で環境問題の解決を支援する活動、環境ビジネスまた企業の環境活動に対しての金融サービス

【事例】



# 持続可能な経済が満たさないとならない3原則

サステナブル(Sustainable)は、1)維持できる 2)環境を破壊することなく資源利用を持続することができる (ランダムハウス英和大辞典)

## 1. 再生可能なものを消費する際、その再生速度を超えてはいけない

【例】魚を獲る速度が残りの魚が繁殖して数が増える速度を超えない  
木材利用のため森林を伐採したらその跡に植林する

## 2. 再生可能でないものを消費するときは、それに代わる持続可能で再生可能なものが開発されるペースを超えてはいけない

【例】石炭や石油などの化石燃料から、太陽光、風力、水力などの再生可能エネルギーへ切り替える

## 3. 汚染する排出量は、環境での吸収量を超えてはいけない

【例】回収・リサイクルされない海洋プラスチックごみの削減

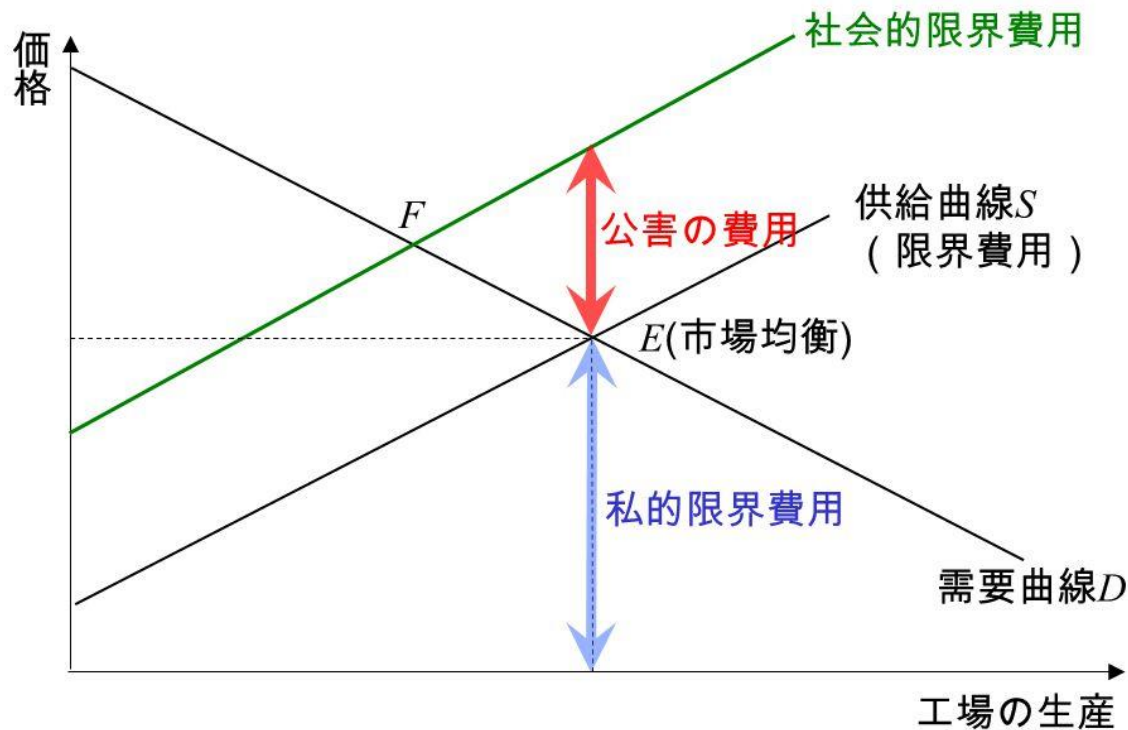
ハーマン・E. デイリー “Toward a steady-state economy” (1973)



(出所) <https://www.eic.or.jp/ecoterm/?act=view&serial=4544> など

# グリーンな商品はなぜ高いと思うのか

## 負の外部性：公害



価格転嫁できない  
↓  
税金、補助金

公害の対策費用は  
価格になぜ転嫁  
できないのか？

公害の費用(環境問題解決費用) = 社会的費用、外部不経済

# 金融機関は企業の価値はどうやって判断するのか？

## ■ 2006年 国連による責任投資原則（Principles for Responsible Investment）

- 信託、年金、生命保険など、個人の資金を預かり運用をする**機関投資家が投資する際、ESG（E 環境、S 社会、G ガバナンス＝企業統治）**課題を反映させる国際ガイドライン



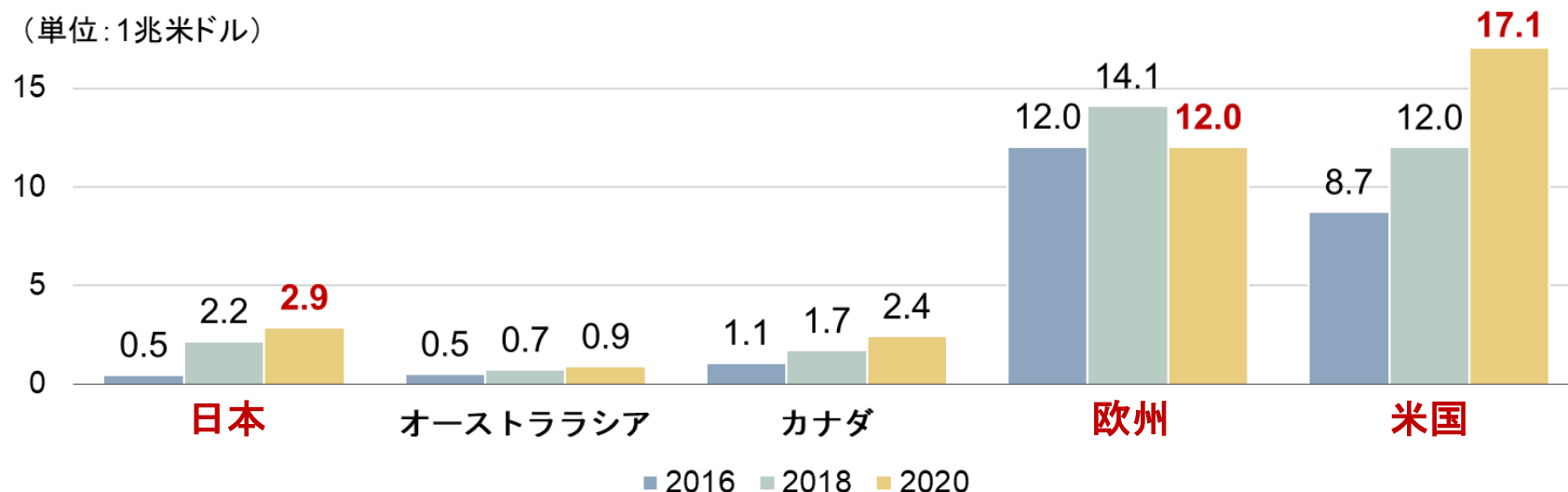


# ESG投資市場の概観

## ■ ESGマネーの供給

2020年ESG投資額: 35.3兆ドル(約3,900兆円)

(単位: 1兆米ドル)



## ■ ESGマネーの投融資先例

- ESG債
- ESG銘柄【例】**テスラ**(米国／電気自動車・クリーンエネルギー)、**ジョビー・アビエーション**(米国／**電動ドローンタクシー**)、**リビアン**(米国／**電動自動車**)、**オーステッド**(デンマーク／**再エネ**)

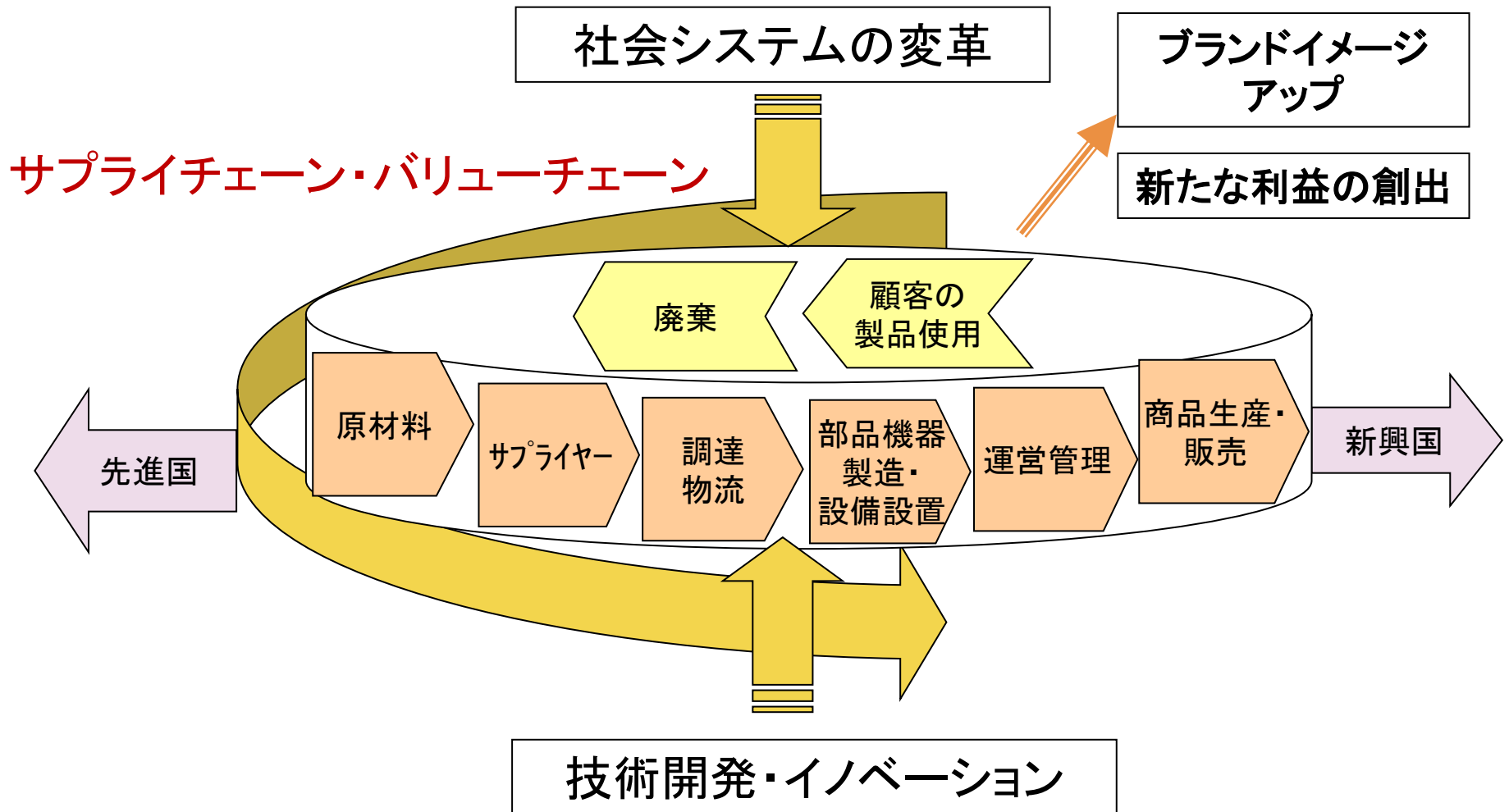
(出所) 図: Global Sustainable Investment Alliance (2021) "Global Sustainable Investment Review 2020"を基にMURC作成

# サステナブルファイナンスとは？



- 国連責任**投資**原則 (PRI)
- 国連責任**銀行**原則 (Principles for Responsible Banking: PRB)
- 持続可能な**保険**原則 (Principles for Sustainable Insurance: PSI)

# 企業の環境・社会課題解決の価値とは？



# GXの実現に向けて

# 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

- 2021年10月 菅元首相のカーボンニュートラル宣言
- 地球温暖化対策推進法(2021年3月閣議決定):2050年までのカーボンニュートラルの実現を法律に明記
- 地球温暖化対策計画(2021年10月閣議決定):2030年度のGHG排出量を46%削減(2013年度比)、50%の高みに向け挑戦
- 2050年カーボンニュートラルに向けて「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策。成長が期待される産業(14分野)において、高い目標を設定し、あらゆる政策を総動員

## エネルギー 関連産業



洋上風力・  
太陽光・  
地熱



水素・燃料  
アンモニア



次世代熱  
エネルギー



原子力

## 輸送・製造 関連産業



自動車・  
蓄電池



半導体・  
情報通信



船舶



物流・人流・  
土木インフラ



食料・農林  
水産業



航空機



カーボンリサイクル・  
マテリアル

## 家庭・オフィス 関連産業



住宅・建築物・  
次世代電力  
マネジメント



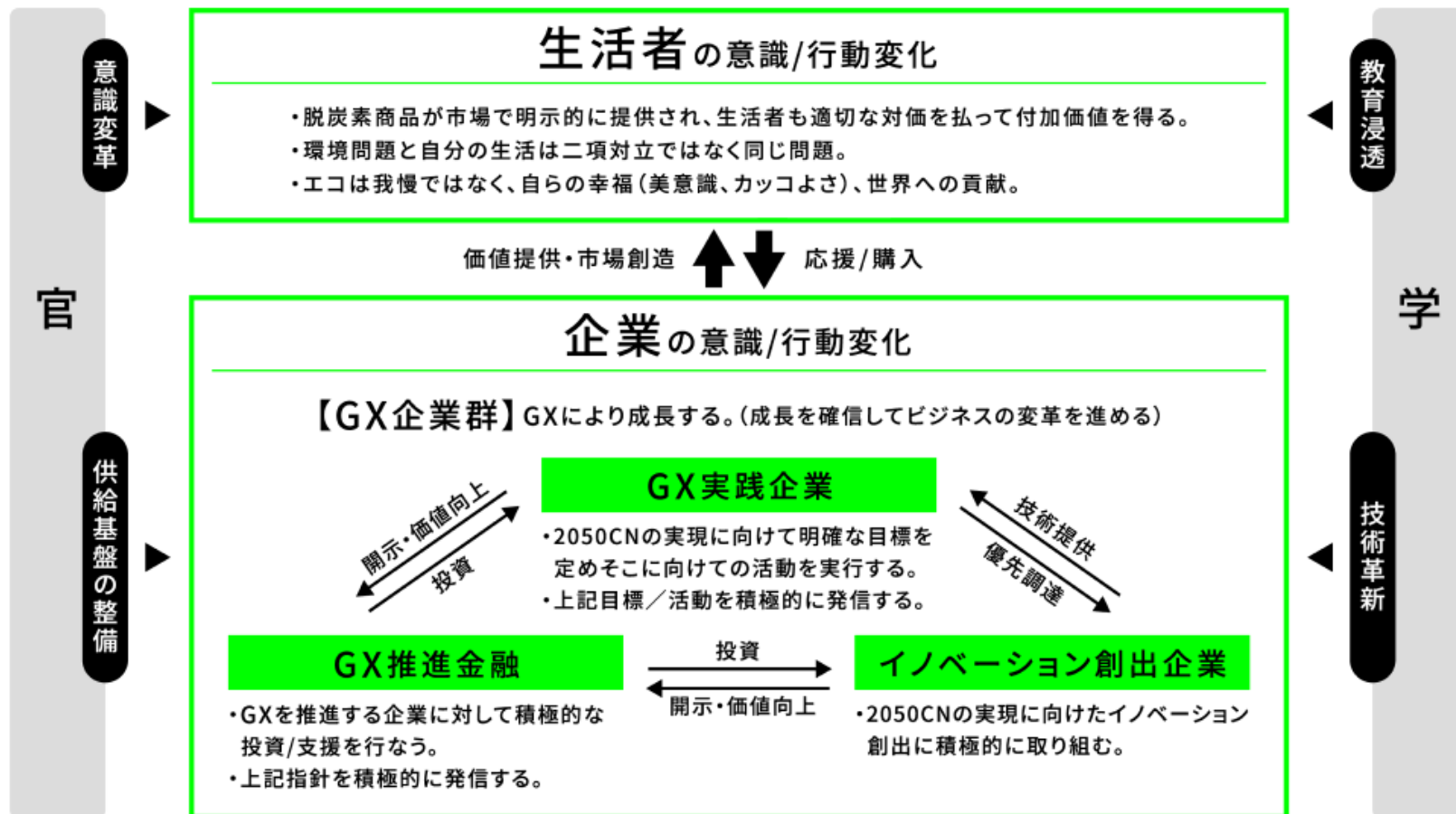
資源循環  
関連



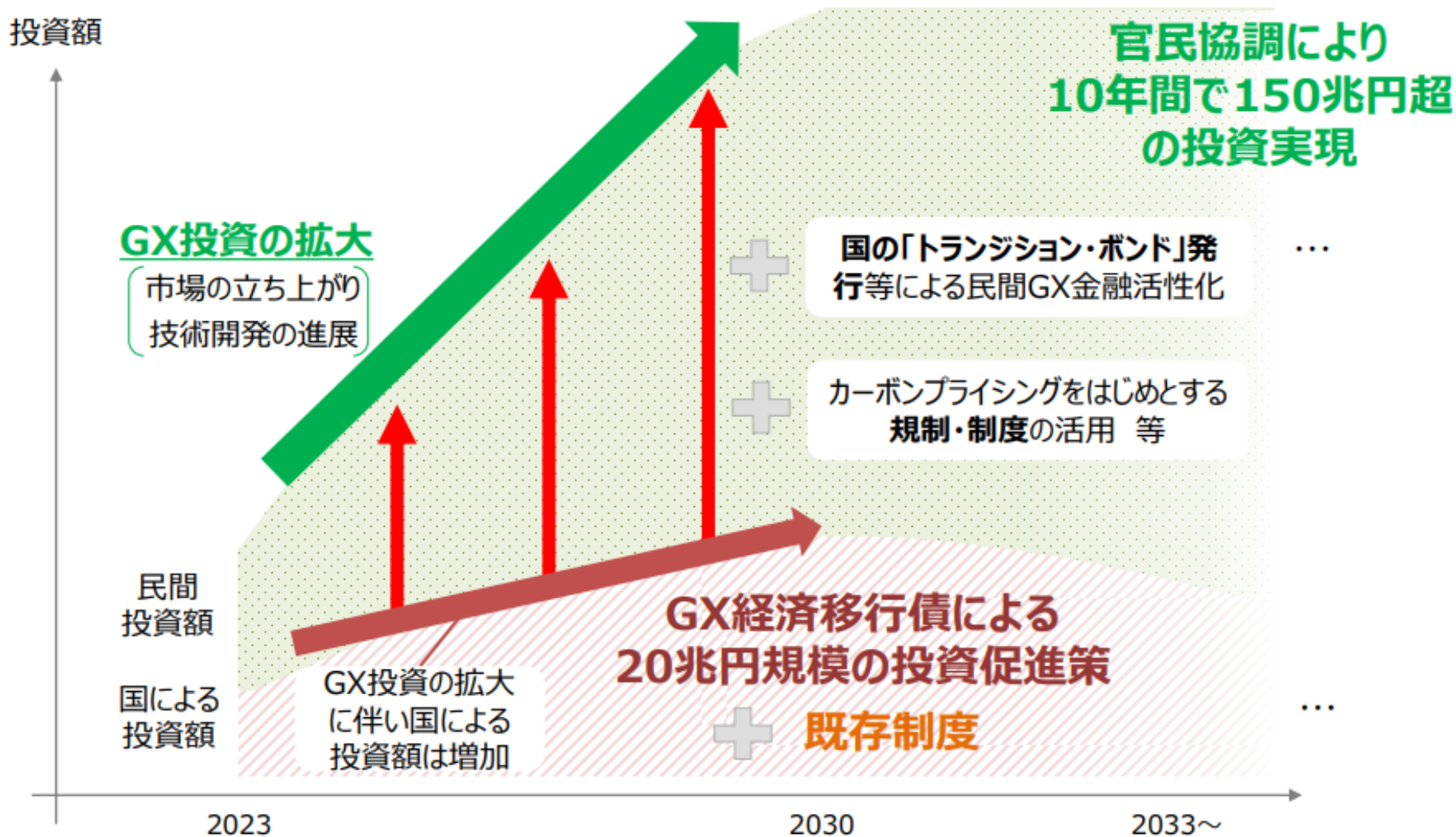
ライフスタイル  
関連

# GXリーグが目指す世界観

- GX(グリーントランスフォーメーション)に積極的に取り組む「企業群」が、官・学・金でGXに向けた挑戦を行うプレイヤーと共に、一体として経済社会システム全体の変革のための議論と新たな市場の創造のための実践を行う場。賛同企業には自らの排出量削減に向けた取組だけではなく、自らのサプライチェーンやステークホルダーと協働し、炭素中立型の市場設計を先導する役割が求められる



# GXを実現する官・民の投資のイメージ



（出所）GX実行会議（第7回）「資料1 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」

# 150兆円超の官民投資の内訳

## ■ 主要な投資戦略分野：年末までにブラッシュアップが進む

### エネルギー供給側 約50兆円～

#### <エネルギー転換部門のGX>

- 再生可能エネルギー※1 約20兆円～
  - 次世代ネットワーク(系統・調整力)※1 約11兆円～
  - 次世代革新炉 約1兆円～
  - 水素・アンモニア 約7兆円～
  - カーボンリサイクル燃料 約3兆円～
  - CCS 約4兆円～
- 等

脱炭素電源の投資促進に向けた  
長期脱炭素電源オークションも新たに整備

※1 再エネについてはFIT・FIP、系統については託送回収といった既存制度を活用しつつ、ペロブスカイト太陽電池の開発等の革新的技術開発などは、新たな投資促進策で対応

### エネルギー需要側 約100兆円～

#### <くらし関連部門のGX> 約60兆円～※2

- 住宅・建築物 約14兆円～
- 自動車・蓄電池 約34兆円～
- 脱炭素目的のデジタル投資 約12兆円～

#### <産業部門のGX> 約70兆円～※2

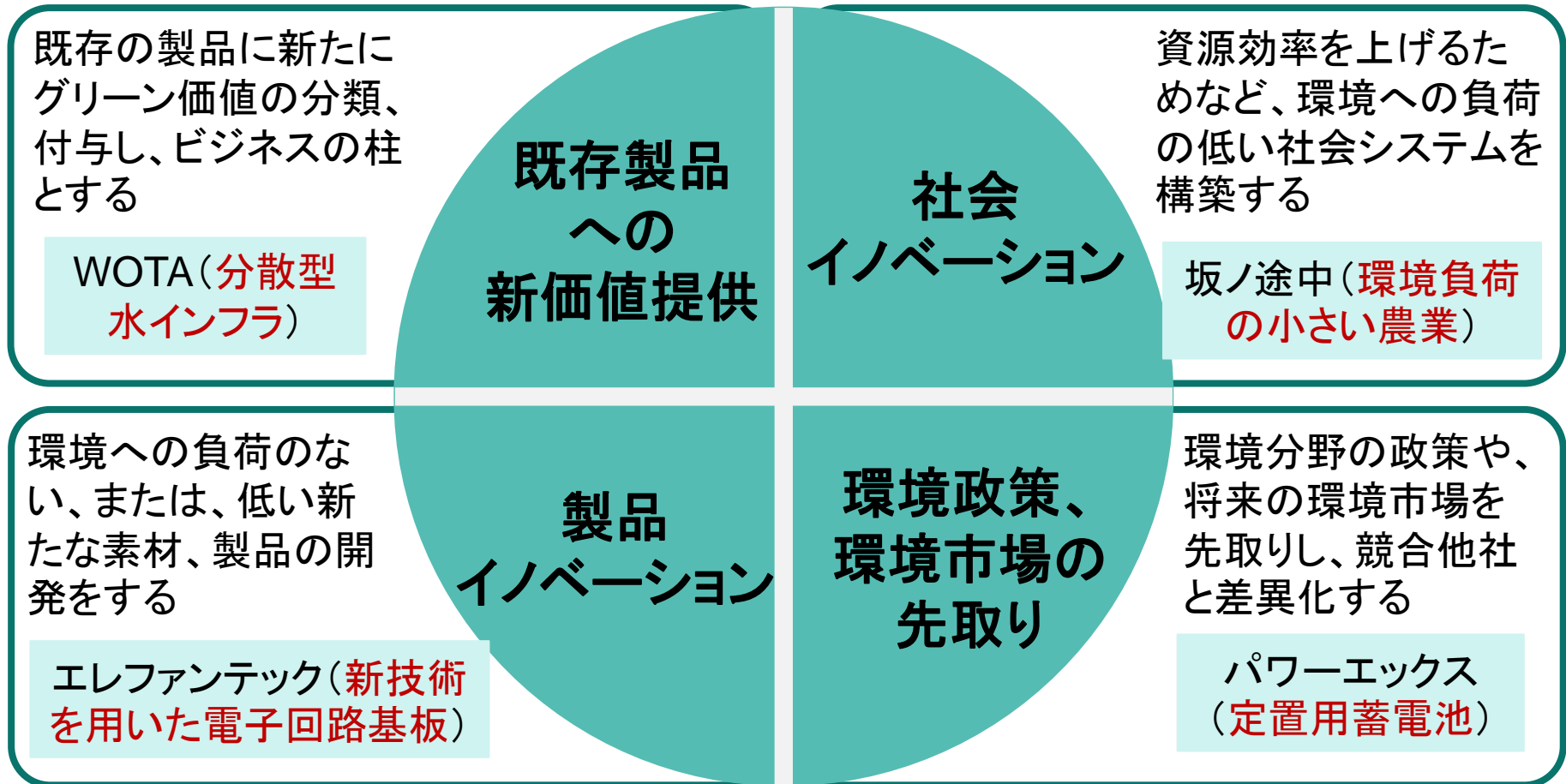
- 素材(鉄鋼・化学・セメント・紙パ) 約8兆円～
  - 自動車・蓄電池 約34兆円～
  - 脱炭素目的のデジタル投資 約12兆円～
  - ゼロエミッション船舶(海事産業) 約3兆円～
- 等

※2 一部重複あり



# グリーンスタートアップとファイナンス

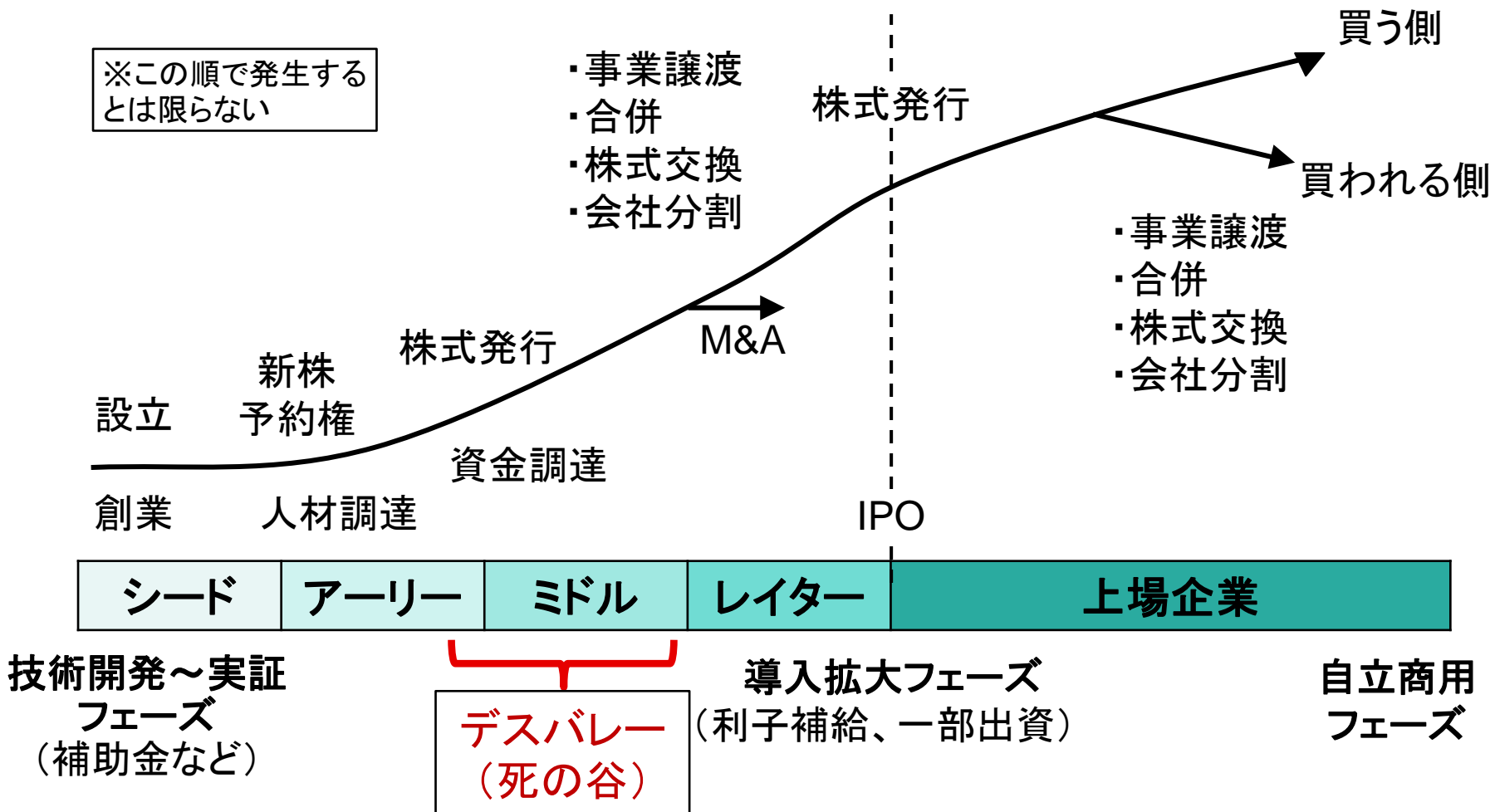
- **脱炭素化支援機構(JICN)**: 温暖化対策を進める企業に出資するため、国が出資して財務リスクを軽減。地銀などの積極的な投融資を呼び込む



※ の企業はJICNの投融資先

# グリーンファイナンスにおける課題

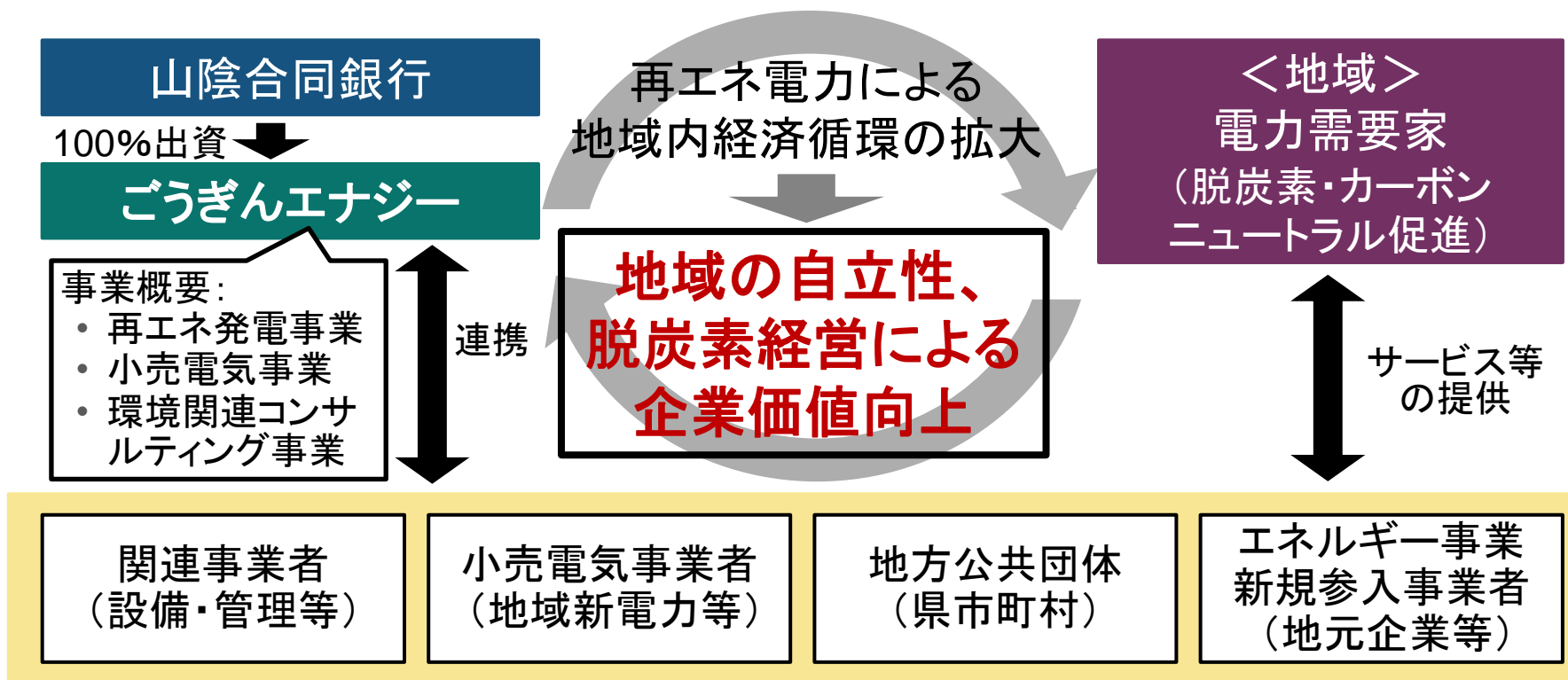
## ■ ベンチャー企業のライフサイクル



(出所) 磯崎哲也(2015)「起業のファイナンス増補改訂版」日本実業出版社、図1-4を基にMURC作成・加筆

# 地域GX: 金融機関がエネルギー会社を運営

- 第1回脱炭素先行地域に鳥取市米子市が選定され、山陰合同銀行が共同提案者で参加。ローカルエナジー(株)と山陰合同銀行が連携してPPA事業者を設立し、各公共施設等や荒廃した土地に太陽光発電を導入
- 2022年7月、山陰合同銀行が再エネ電力子会社「ごうぎんエナジー」を設立



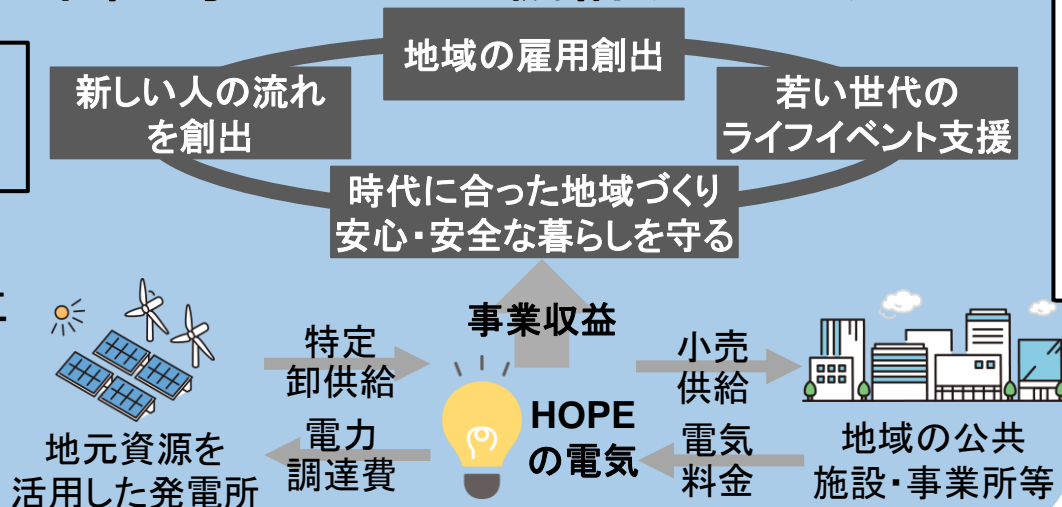
(出所) 環境省「第1回脱炭素先行地域の概要」、山陰合同銀行公表情報等

# 地域GX: 地域外の企業と地域金融が関わる

持続可能な「環境未来都市」構想を推進するために設立された中間支援組織  
**一般社団法人東松島みらいとし機構 (HOPE)**

## 地域新電力事業・ スマート防災タウン

自営線により災害公営住宅、病院・公共施設に供給する日本初の地産地消型マイクログリッド



情報共有を進め、SDGs事業実施に係る資金調達や若者の起業、新規事業参入などを支援

## アサヒビール

『クリアアサヒ とれたての贅沢』は東松島市で栽培された「希望の大麦」使用

省エネ設備導入、再生エネ由来の電力購入  
グリーンボンドを  
発行(100億円)

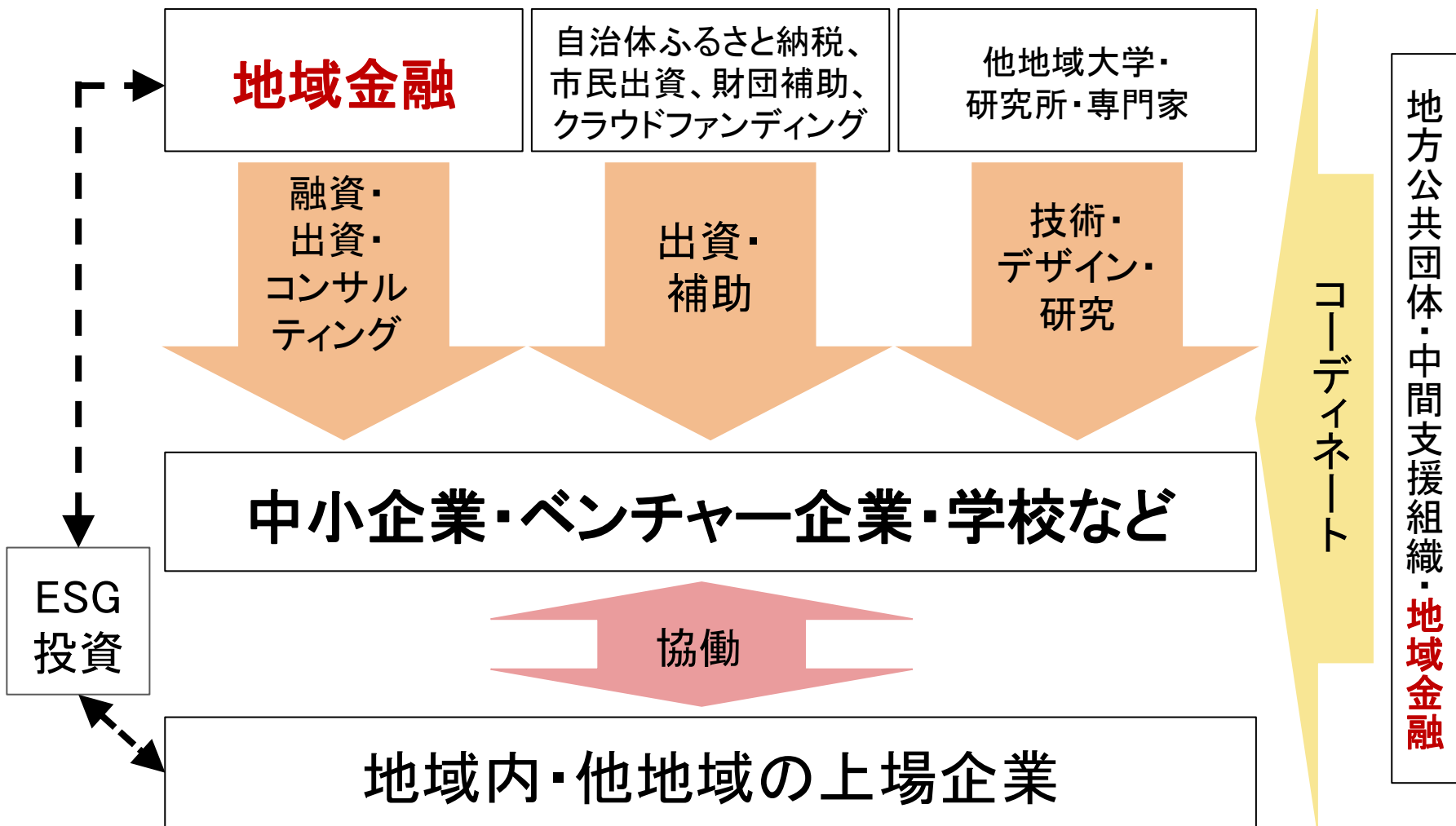
## 七十七銀行

ESG経営: 東北での再エネ事業を強化

ESG投資家

(出所) 一般社団法人東松島みらいとし機構 <http://hm-hope.org/> などよりMURC作成

# 地域GX: 人と資金とテクノロジーのコーディネート



# GXへの関与、貢献をするには？

## 企業の立場から

(自社削減および商品・サービスの提供を通じて)

- 既存企業: GXの対象領域は多岐にわたり、あらゆる企業にその役割がある
- スタートアップ(起業): GX実現の1つの鍵はスタートアップ企業
- 中堅・中小企業: 地域脱炭素実現のキープレイヤー

## 政府の立場から

- 制度・政策の立案・実行等

## 大学の立場から

- 技術に係る研究開発、人材の育成等

## 自治体の立場から

- 地域特性を理解した政策等の立案、実行
- 地域ステークホルダーへの働きかけ

## 地域金融機関の立場から

- 地元企業との強固なネットワークを活用した、金融面・非金融面からの脱炭素化支援

## 政府系機関(含む機構)の立場から

- 民間がとれないリスクを補完する役割等

## 個人

- 消費行動、投資行動を通じた脱炭素貢献

# 参考図書

## GREEN BUSINESS 環境をよくして稼ぐ。その発想とスキル。 慶應義塾大学 熱血講義「環境ビジネスデザイン論」再現版

出版：木楽舎

【第1課】環境ビジネスが必要な理由、必要だが実行は難しい訳

【第2課】環境ビジネスの共通技法、その基礎の基礎

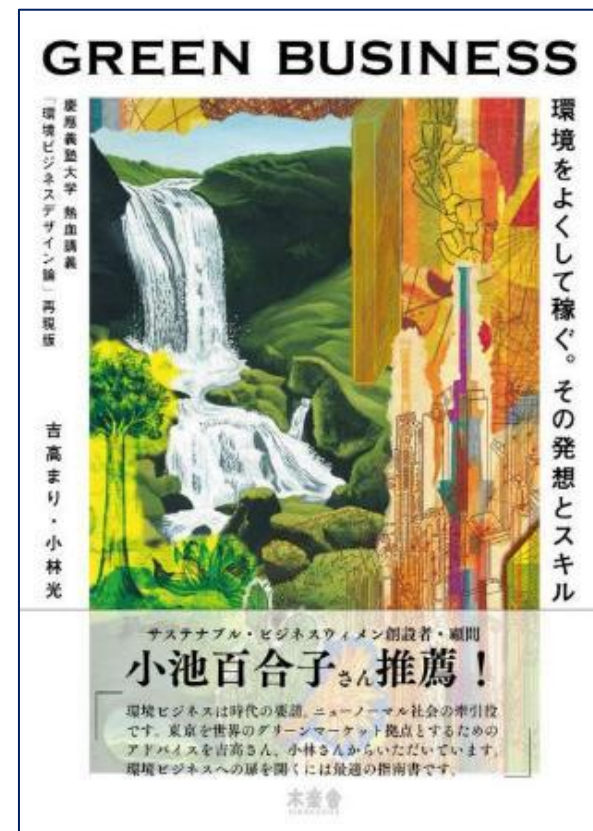
【第3課】ビジネスと環境政策との間に良い関係を作る

【第4課】全ての会社のソリューション、企業内環境起業をしよう

【第5課】グリーン・スタートアップとして想いをカタチにする

【第6課】事業の拡大。投資家や金融とのよいお付き合い

【第7課】世界の動きと、小林、吉高が見立てる、ビジネスのこれからの狙い目



三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

[www.murc.jp/](http://www.murc.jp/)