

令和4年度 内閣府知的財産戦略推進事務局調査報告書

サーキュラーエコノミー・グリーントランスフォーメーションの進展を見据え、バリューチェーン・サプライチェーンにおけるオープンイノベーションの発展に対して顕在化するであろう知財・無形資産の諸課題の解決に向けた標準化されるべき仕組み・ルールに関する調査

最終報告書

株式会社野村総合研究所

コンサルティング事業本部

2023年3月31日

NRI

Share the Next Values!



1 調査結果要約

2 調査項目（1）CE・GXを取り巻く世界情勢

3 調査項目（2）CE・GXにおけるVC・SCにおけるOIの具体例

4 調査項目（3）CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

5 調査項目（4）CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

6 調査項目（5）(4)の課題を踏まえた実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

1 調査結果要約

2 調査項目（1）CE・GXを取り巻く世界情勢

3 調査項目（2）CE・GXにおけるVC・SCにおけるOIの具体例

4 調査項目（3）CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

5 調査項目（4）CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

6 調査項目（5）(4)の課題を踏まえた実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

調査結果要約

1. CE・GXを取り巻く世界情勢

- i. CEとGXの関係性 CEおよびCNが両輪となった社会経済システムへの変革がGXである。GX実現に向けては、VC・SC上の企業間・知財連携による取り組みが重要である。また、今後はNP/生物多様性などへの対応も必要となり、企業間・知財連携の重要性がさらに高まり、課題の顕在化も進む。
- ii. 規制動向 欧州では政策主導でトップダウン方式によるCEが推進されている。中国も同様にトップダウン方式である一方、米国は連邦政府が政策打ち出しを準備している段階である。日本では政策としてのCEビジョンは欠如している。
- iii. 金融投資動向 環境・社会への影響（インパクト）の評価・改善が重視されている。SC全体を評価の対象とすることや、業界全体を俯瞰することが重要。
- iv. 企業投資・技術開発動向 政策主導でCEが進む欧州では、企業間連携あるいは垂直統合によりCE取組が進む。日本でも企業間連携による取り組みは見られるが、知財のオープン化やOIなどを伴わない形での連携が主である。
- v. 技術開発動向（デジタル） VC・SCを繋ぐデジタル技術開発・実装が進む。CE移行の促進要因となりうるDPPは、知財の取扱いを変化させると考えられる。

2. CE・GXにおけるVC・SCにおけるオープンイノベーションの具体例

それぞれの事例において、VC・SC上には課題として想定される技術・環境負荷のトレードオフが存在。プレイヤー間の連携、知財連携がカギ。

3. CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

自社を主語とした「①探索型」、他社との連携による「②共創型」、あるべき社会からのバックキャストによる「③変革型」の3つの形態が存在。知財課題は②③でより大きい。CE・GX推進のカギとなるため、これらの形態を支援するための対応が必要。

4. CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

- i. CEとGXの差異 評価指標が固定されていないことがGXと比較したCE特有の課題。競争・協調領域の見極めの難しさ、VC・SC最適化の難しさにも繋がる。
- ii. CE・GXの共通課題 プレイヤーの属性（産/学、企業規模など）に起因したプレイヤー間の公平性担保と、知財担保型やVC単位での資金提供スキームが挙げられる。
- iii. CE特有の課題 知財価値評価の難しさはCE特有であり、これに起因した課題が存在。競争・協調領域の明確化による知財のオープン化促進、金融機関によるインパクト評価の軸となる指標設定などが挙げられる。また、デジタルインフラや関連法令等の外部環境の整備も課題。

5. 実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

- i. 契約モデルと投融资スキームの整備 モデル契約書作成や知財を担保とした投融资の仕組み作りなどの既存の取組を継続・拡充させることで、VC・SC形態①～③の全体を後押し。
- ii. 知財管理組織（機能）の構築 各プレイヤーからの知財の信託先として「技術ライブラリ」を構築し、CEのゴール設定や協調領域の明確化を行う知財管理組織（機能）がその運営を行う。技術ライブラリは知財のプール機能を担い、知財の価値評価は留保される。
- iii. CEビジョンの構築 技術ライブラリにプールされた知財の俯瞰・分析により、フォアキャスト的にCEビジョンの構築を行う。ただし、欧州のCEビジョンなどグローバルスタンダードとの整合を取るためのバックキャスト視点も交える必要がある。

1 調査結果要約

2 調査項目（1）CE・GXを取り巻く世界情勢

3 調査項目（2）CE・GXにおけるVC・SCにおけるOIの具体例

4 調査項目（3）CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

5 調査項目（4）CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

6 調査項目（5）(4)の課題を踏まえた実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

4つの地域における3つの領域の動向を、公開情報を対象にデスクトップ調査

- 欧州、中国、米国、日本の4地域を対象に、規制動向、投資動向、技術動向を調査。
- 具体的な調査対象は以下の通り。

調査対象

対象領域		欧州	中国	米国	日本
規制動向		✓ 欧州委員会	✓ 政府発表	✓ 各州法 ✓ National Science Foundation	✓ 経産省・環境省 「開示・対話ガイダンス」
投資動向	金融投資	✓ ABN Amro, ING, Rabobank	※政治色が含まれるため 調査対象外	✓ Blackrock	✓ 三井住友信託銀行 ✓ 三井不動産
			✓ UNEP FI	✓ ベンチャーキャピタル	
技術動向	企業投資 ・技術開発	✓ Renault (自動車) ✓ Schneider Electric (電機) ✓ Siemens (電機) ✓ Unilever (消費財) ✓ BASF (化学) ✓ Interzero (廃棄物管理) ✓ ノルウェー政府 (バイオ産業)	✓ BYD (自動車) ✓ NIO (自動車) ✓ Lenovo (電機) ✓ 藍月亮集団 (消費財)	✓ General Motors (自動車) ✓ General Electric (電機) ✓ H&M (衣料)	✓ 花王 (消費財) ✓ 三菱電機 (電機) ✓ ファーストリテイリング (衣料)
	デジタル 技術	✓ Dassault system	✓ Lenovo	✓ SAP	✓ 旭化成、IBM
DPPと本調査課題との関連を整理					

規制動向

欧州では規制プッシュにより情報開示・連携が推進されており、2022年発表のエコデザイン規則案では対象製品へのDPP添付が義務化された

- 従来の法制度・法制度・政策と整合する形で、エコデザイン規則案（ESPR）が策定。
- 製品の循環性に関する「エコデザイン」に加えて、DPP等による情報開示・連携も規定されている。

2024年目標

優先分野指令・規則

包装・包装廃棄物指令（1994年採択）

包装は、包装・包装廃棄物指令で扱うが、製品カテゴリーによって包装の特徴が異なるため、製品別のESPR規則を策定する際は包装面も重視して検討

改訂

エコデザイン指令（2009年採択）（主に家電）

対象製品を更新・拡大の上、エコデザイン規則で置き換え

「エコデザイン・エネルギーラベル作業計画2022-2024」（2022年3月）も反映

改訂

電池指令（2006）

電池規則案（2020年10月発表）

22年12月成立

- CN（7条）、CE（8条）、性能・耐久性（9、10条）、評価（15~20条）、倫理的調達（39条）、DPP（65条）

エコデザイン規則

エコデザイン規則案（ESPR：2022年3月発表）

繊維・フットウェア二次法案

立法待ち

法案待ち

ESPR採択・発効後の影響評価の後、繊維製品のエコデザイン要件、情報要件、DPPを定める二次法案策定予定

ESPR：2024年春立法化目標

DPP：2027年導入目標

2026年に導入の予定

リサイクル原料利用、環境持続可能性に関する制限の順守、リサイクルや修理のための説明の情報など

中国は循環経済の発展に関する第14次5カ年計画を起点として、 車載用バッテリーのリユースに向けた資源リサイクルや低炭素化に資する技術開発を推進

計画・規則

「循環経済の発展に関する第14次5カ年計画」(2021-2025年) (2021年7月7日 発表)

廃棄物のリサイクルネットワークが改善され、再生可能な資源のリサイクル能力がさらに向上し、社会全体をカバーする資源循環システムが基本的に完成。資源の利用効率が大幅に改善され、バージン資源に代わる再生資源の割合がさらに増加。

- 「北京市第14次5カ年規画期間中の製造業のグリーン低炭素発展に関する行動方案の通知」 (2022年6月9日 発表)
- 「上海市資源節約・循環経済発展第14次5カ年規画」 (2022年5月9日 発表)
- 「黒龍江省第14次5カ年計画省エネルギー・排出削減総合工事実施計画」 (2022年3月30日 発表)
- そのほかの地方政策

「工業グリーン発展に関する第14次5カ年計画」 (2021年11月15日 発表)

主要産業の資源生産率が引き続き上昇し、産業固形廃棄物の総合利用率が57%に達し、主要な再生可能資源のリサイクル量が4.8億トンに達し

「廃棄物・使用済み素材リサイクルシステム構築加速のためのガイダンス」(2021年1月 発表)

2025年までに、廃棄物のリサイクルに関する政策システムをさらに改善し、資源リサイクルのレベルをさらに向上。

2021年9月、「新エネルギー車載用バッテリーのリユースに向けた管理方法」

新エネルギー車載用バッテリー

- リユース製品のライフサイクルマネジメントを実施：生産、使用、リサイクルプロセスを監視し、全プロセスのトレーサビリティを確保する必要。
- 川上・川下企業間の連携を推進：企業と川上・川下企業がリサイクルシステムの共通構築、データ・情報の共有、知的財産権の保護において連携を強化

中国は目標として掲げる「ダブルカーボン」の達成に向けて、CEを通じた低炭素化に取り組む

- 「ダブルカーボン」とは、二酸化炭素排出量ピークアウトとカーボンニュートラル化の略称。
 - 2020年9月に、2030年までの「カーボンピークアウト」と、2060年までの「カーボンニュートラル」を掲げた。

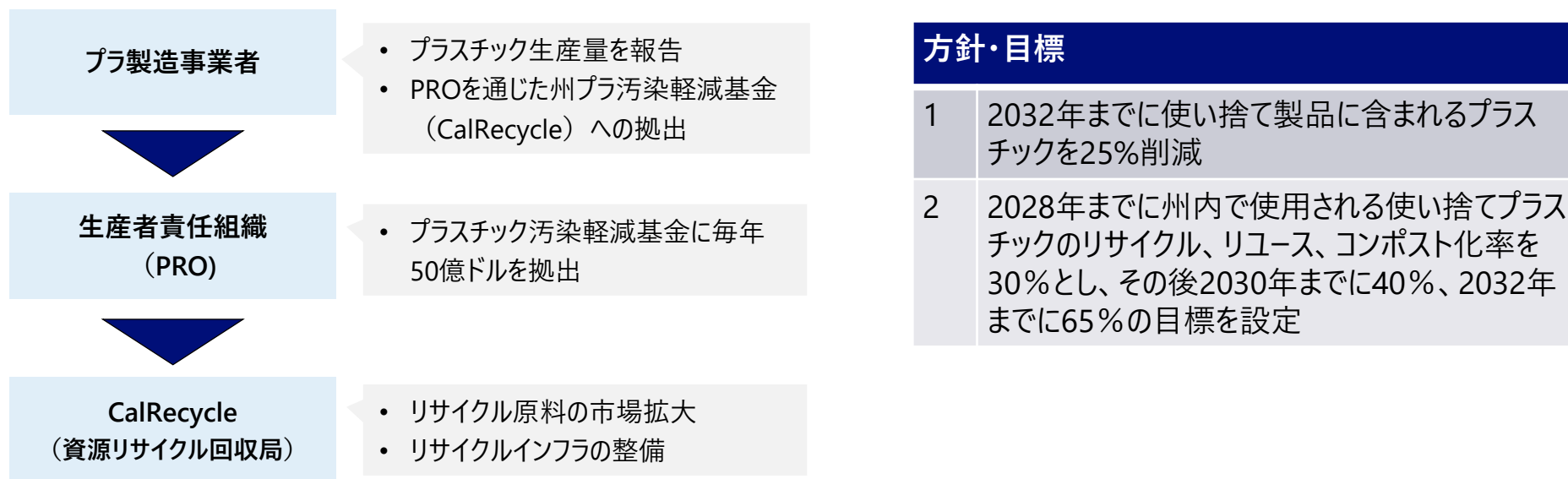
中国共産党中央委員会と国務院による「カーボンピークアウトとカーボンニュートラルの完全、正確かつ全面的な実施に関する意見」

目標	10分野の意見
<ul style="list-style-type: none">● 2025年まで：単位GDP当たりのエネルギー消費量と二酸化炭素排出量を2020年比でそれぞれ13.5%、18%削減	<ul style="list-style-type: none">(1) 経済社会発展の全面グリーン化推進(2) 産業構造の更なる調整(3) クリーン、低炭素で安全かつ効率的なエネルギーシステムの構築加速(4) 低炭素交通システム建設推進を加速(5) 都市と農村建設におけるグリーンおよび低炭素発展の質の向上(6) 主要なグリーン低炭素技術の研究、促進、応用の強化(7) 炭素吸収機能の改善を継続(8) グリーン低炭素開発の対外開放レベルを向上させる(9) 法律、規制、基準、統計監視システムの改善(10) 政策メカニズムの改善
<ul style="list-style-type: none">● 2030年まで：単位GDP当たりの二酸化炭素排出量を2005年比で65%以上削減し、カーボンピークアウトを達成	
<ul style="list-style-type: none">● 2060年まで：非化石エネルギー消費の割合が80%以上に達し、カーボンニュートラルを達成	

米国では州レベルでの拡大生産者責任制度を通じた取り組みに現状では留まるが、連邦政府もCE政策の打ち出し準備を進めている

- 連邦政府は循環政策に留まっており、2023年以降にCE政策が出される見込み。
- 環境先進州であるカリフォルニア州は、拡大生産者責任(EPR: Extended Producer Responsibility)制度を通じてCE実現を目指す。
 - 過去にマスキー法に繋がる取り組みやカーボンニュートラルの実現に向けた自動車規制を導入した実績をもつカリフォルニア州の動きが、連邦政府のCE政策に影響を与える可能性がある。

プラスチック汚染防止包装材生産者責任法 (2022年6月)



※EPR：Extended Producer Responsibilityの略

米国国立科学財団は、循環経済の推進に資する素材開発・循環性向上に取り組む 大学・研究機関・民間企業に1,150万米ドルを提供

- 資金提供先の取組は研究開発段階にあるものが中心であり、事業化には時間が掛かるものと見受けられる。

No.	代表実施主体	研究開発名称
1	ジョージア大学研究財団	二都物語：分子から建築環境までの循環最適化
2	コーネル大学	AUGER：地質学に基づくエンジニアリングと埋立の加速化、または持続可能な重要鉱物産業への予測的アプローチ
3	マサチューセッツ工科大学	マイクロチップ製造のための持続可能かつ革新的なエコシステム構築
4	re:3D Inc.,	循環経済のためのデザインーオフグリッドコンテナ型3Dプリンタと実践ベースの学習を使用した地域プラスチック廃棄物からのインパクト創出
5	Black & Decker Inc.,	相容化剤添加による経済的に持続可能なポリプロピレン再生プラスチック
6	フロリダ大学	E-MC2：持続可能なエレクトロニクスのためのエネルギー効率の良いメタコンダクタ
7	レンセラー工科大学	微生物によって生成されたシルクタンパク質を用いたバイオベースのテキスタイルとコンポジットの強化
8	マサチューセッツ工科大学	Mind Over Matter：社会的耐性のある材料設計
9	フロリダ大学	OpenMatFlo：不確実性下での積層造形のための環境に優しいインク的设计、生産、供給のためのプラットフォーム
10	IBM	PFASTIR：代替品を革新するためのPFASツールキット
11	アラバマ大学	サーキュラー実現のためのポートランドにおけるセメント・コンクリート製造革命とカーボンニュートラルな未来
12	バテル記念研究所	SOLAR：太陽光発電の循環を可能にすることによる重要な材料サプライチェーンの確保
13	デラウェア大学	RETAME：グローバルな課題に対する持続可能材料とリサイクル繊維・アパレル製造エコシステム
14	ニューヨーク州立大学研究財団	気候変動に対する修復ソリューションのための持続可能な自然由来ナノ材料
15	マサチューセッツ工科大学	STEM：高効率エネルギーアプリケーションのための持続可能なトポロジカルエナジー材料
16	オレゴン州立大学	低塩水からのグリーン水素と付加価値材料を採掘と水循環の実現

日本では、市場環境とその動向分析を通じた企業価値向上シナリオや、ビジネスモデルの競争優位性の評価を推奨するCE特化型の開示・対話ガイダンスが示されている

- 「サーキュラー・エコノミーに係る サステナブル・ファイナンス促進のための 開示・対話ガイダンス」によると、CEに係るビジネスであっても、どれほど持続的な企業価値の向上に役立つのかの評価がポイントとなっている。
- そのため、企業はバリューチェーン上の最終顧客とそのニーズを把握し、ステークホルダーとの協働を通じて価値の最大化を投資家に開示することが求められる。

「サーキュラー・エコノミーに係る サステナブル・ファイナンス促進のための 開示・対話ガイダンス」におけるビジネスモデル評価のポイント

開示及び対話のポイント

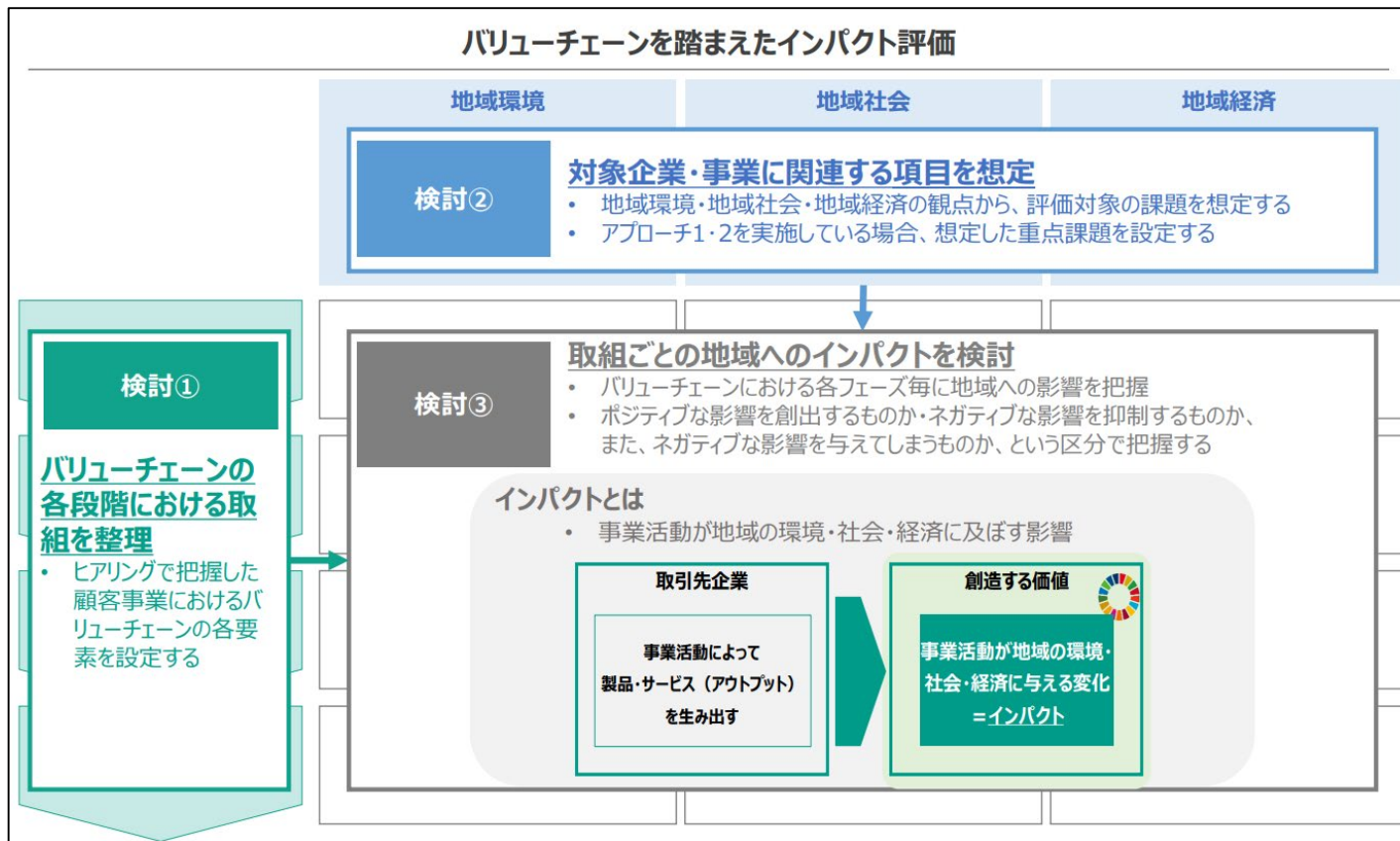
- ✓ 企業は、自社のサーキュラー・エコノミーに係るビジネスモデルが前提とする**市場環境とその長期的動向(バリューチェーンと競争環境、その中における自社の立ち位置、競争優位をもたらす差別化要素等)**を適切に分析し、それが**どのように持続的な企業価値向上に結びつくのか**を、直接又は間接の顧客に届ける価値と関連付けて、一貫して説明する。
- ✓ 企業は、その際、自社のサーキュラー・エコノミーに係る**ビジネスモデルの競争優位性を維持するために不可欠な経営資源や無形資産**を特定し、**それらを開発・強化するためにどのような投資**を行う必要があるのかについて、ビジネスモデルと戦略を一体的に示す。
- ✓ 投資家等は、企業の経営資源や無形資産への投資について、それらが企業の競争優位や価値創造へ及ぼす影響と、その確保が脅かされるリスクに対する対応策を適切に認識して中長期的な投資判断を行う。

金融投資動向

金融機関による企業評価の方向性を踏まえると、企業はSC全体を対象とした、ポジティブインパクトの最大化とネガティブインパクトの緩和が求められるようになる

- 金融機関がCEの推進にあたって重視している要素は環境・社会への影響“インパクト”の評価及び改善。
- 金融機関によるインパクト評価は、企業へのファイナンスにおいても、SC全体を評価の対象にする。

金融機関によるSC×インパクト評価のイメージ



UNEP FI は、CE推進を目指す銀行が掲げるべき評価指標として①財務フロー ②エンゲージメント③インパクトを設定

- UNEP FI「Resource Efficiency and Circular Economy Target Setting」は、資源効率性をポートフォリオの重要な影響領域として特定した銀行が、資源効率性アプローチから循環経済アプローチに移行することでポートフォリオを改善するためのガイダンス。
- 銀行が管理すべき指標としてCEに関する3要素を挙げており、銀行の取り組み段階に応じた目標設定を求めている。
 - CEに関する活動として、EUタクソミーに準じた4種類の活動を定義
 - Circular Design Model / Optimal Use Models / Value Recovery Models / Circular Support Models

銀行の取り組み段階（Tier1/2/3）に応じた目標設定

指標		Tier3	Tier2	Tier1
財務 (CEに貢献する活動に向けられた資金の流れ)		<ul style="list-style-type: none"> ● 特定のポートフォリオや特定セクターに占める資金提供割合を増やす 	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定のポートフォリオや特定セクターに占める資金提供割合を増やす 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全ポートフォリオ及び全ての関連セクターに占める資金提供割合を増やす
エンゲージメント	対象	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定のポートフォリオやセクターの主要顧客に対してエンゲージメントを行う 	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定のポートフォリオやセクターの主要顧客に対してエンゲージメントを行う ● サークュラーエコノミーに貢献している顧客基盤を拡大する 	<ul style="list-style-type: none"> ● ポートフォリオ全体及び全キーセクターの主要顧客に対してエンゲージメントを行う ● サークュラーエコノミーに貢献している顧客基盤を拡大する
	内容	<ul style="list-style-type: none"> ● データ要求 	<ul style="list-style-type: none"> ● データ要求 ● 循環型ソリューションとポジティブインパクトの理解 	<ul style="list-style-type: none"> ● データ要求 ● 循環型ソリューションとポジティブインパクトの理解 ● サークュラー活動への支援・資金提供
インパクト		<ul style="list-style-type: none"> ● 特定のポートフォリオや特定セクターにおける最低1つのインパクト領域の年次変化率 	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定のポートフォリオや特定セクターにおける一連のインパクト領域の年次変化率 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全ポートフォリオ及び全ての関連セクターにおける一連の年次変化率及び全体値の目標

オランダ大手三金融機関が合同で作成したガイドラインでは、CEをテーマとする資金提供において、ビジネスモデルやインパクト評価の重視が示された

- エレン・マッカーサー財団のCEプログラム下に立ち上げられた「FinanCEワーキンググループ」のメンバーであるオランダの大手金融機関三行が、CEファイナンスに関する共通理解確立・投融資活性化に向けたガイドライン「Circular Economy Finance Guidelines」を策定した。
- 資金使途に関する推奨事項として、インパクト評価や除外条件の設定が記載されている。

ABN Amro ING Rabobank「Circular Economy Finance Guidelines」概要

Circular Economy Financeの定義		<ul style="list-style-type: none"> • Circular Economy用に提供されるファイナンスをCircular Economy Financeと定義。 • 次の手法をすべて含む。ファイナンス／リファイナンス、エクイティ／デット、コーポレートファイナンス／プロジェクトファイナンス <p>※コーポレートファイナンスの場合は、当該企業が"Circular Company"の必要あり</p>
Guidelineの四本柱	資金使途	<ul style="list-style-type: none"> • Circular Economyに資するプロジェクトや企業に資金提供すること。投資判断の際は、ビジネスモデルも含めて評価することが重要であり、併せてインパクト評価や除外条件（最大限のリサイクルを行わないプロジェクトは除外するなど）への留意が重要。
	プロジェクト評価・選択の手法	<ul style="list-style-type: none"> • 資金提供を決めたプロセスや、資金提供先（プロジェクトや企業）に関する環境・社会面の目標等をプロジェクトごともしくはポートフォリオ全体として、ステークホルダーとコミュニケーションをとることが重要
	提供資金の管理	<ul style="list-style-type: none"> • 提供された資金を受領者が適切に利用していることを検証できるようにするため、透明性をもってトラッキングできることが重要。
	レポートニング	<ul style="list-style-type: none"> • トレーサビリティや監査に備える場合、Circular Economyの構築に向けた資金提供に係る最新状況を公開することが重要。ステークホルダーとのコミュニケーションにおいて透明性を確保することが特に重要。

「BGF Circular Economy」における投資対象評価として、企業活動の社会的目標へ与えるインパクトと、持続可能性に対する悪影響への少なさを評価される

■ 投資対象選別のための独自の方法論を開発した。

- 環境及び社会目標への経済活動の貢献
 - ・ 国連の持続可能な開発目標に限定されない様々な環境及び社会的目的に貢献する投資
- 重大な危害を加えないこと
 - ・ 規制で定義されている投資の種類ごとに持続可能性要因への悪影響の指標を評価
- 最小限の保護手段を満たしていること
- グッドガバナンス

BGF Circular Economyにおけるサステナビリティ評価指標（一部抜粋）

(1) 経済活動における環境・社会目標への貢献

環境・社会的目標基金は、再生可能エネルギー、再利用およびリサイクルその他、または国連の持続可能な開発目標に限定されない環境・社会的目標に貢献する持続可能な投資を行う（持続可能な投資とは主に次の三つの条件を満たすものとする）。

1. 製品またはサービスに起因する収益の20%以上が第三者機関のデータを使用して環境・社会的目標に貢献するものと認められる場合
2. 発行体が第三者機関のデータによって検証済みの目標イニシアティブに従って脱炭素化目標を設定した場合
3. 資金使途債券の資金使途が基本的な評価によって環境・社会的目標に実質的に貢献することが認められる場合等

(2) 重大な損害を加えないこと (DNSH)

ブラックロックが策定した持続可能性指標に対して望ましくないと判断した投資は、持続可能な投資として認めないものとする。

具体的には、ブラックロック独自のフレームワークに基づいて次の項目を評価する。

- 炭素排出量
- ネットゼロ移行への準備状況
- 気候変動関連の開示状況

※上記以外の指標は第三者機関のデータによって評価し、ブラックロックが持続可能性指標に対して望ましくないと判断した投資は、一部の例外を除いて除外する。

CEに期待されるインパクトカテゴリ及びモニタリング指標

- インパクトファイナンスにおいては、アセットクラスにかかわらず、投融資によって生み出そうとするポジティブインパクトと、緩和・管理すべき重大なネガティブインパクトを明確化する。インパクトのカテゴリとしてSDGs等が用いられる。
 - UNEP FIは、CEに紐付けられるSDGsターゲットを特定している。
- インパクトファイナンスにおいては、インパクトを定量的にモニタリングする指標のためのKPIが設定される。
 - CEに関連する指標としては、各評価機関が具体例を示している。

CEに紐付けられる主要SDGsターゲット



8.4 Improve progressively, through 2030, global resource efficiency in consumption and production and endeavour to decouple economic growth from environmental degradation, in accordance with the 10-year framework of programmes on sustainable consumption and production, with developed countries taking the lead



- 12.2** By 2030, achieve the sustainable management and efficient use of natural resources
- 12.3** By 2030, halve per capita global food waste at the retail and consumer levels and reduce food losses along production and supply chains, including post-harvest losses
- 12.4** By 2020, achieve the environmentally sound management of chemicals and all wastes throughout their life cycle, in accordance with agreed international frameworks, and significantly reduce their release to air, water and soil in order to minimize their adverse impacts on human health and the environment
- 12.5** By 2030, substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse
- 12.6** Encourage companies, especially large and transnational companies, to adopt sustainable practices and to integrate sustainability information into their reporting cycle

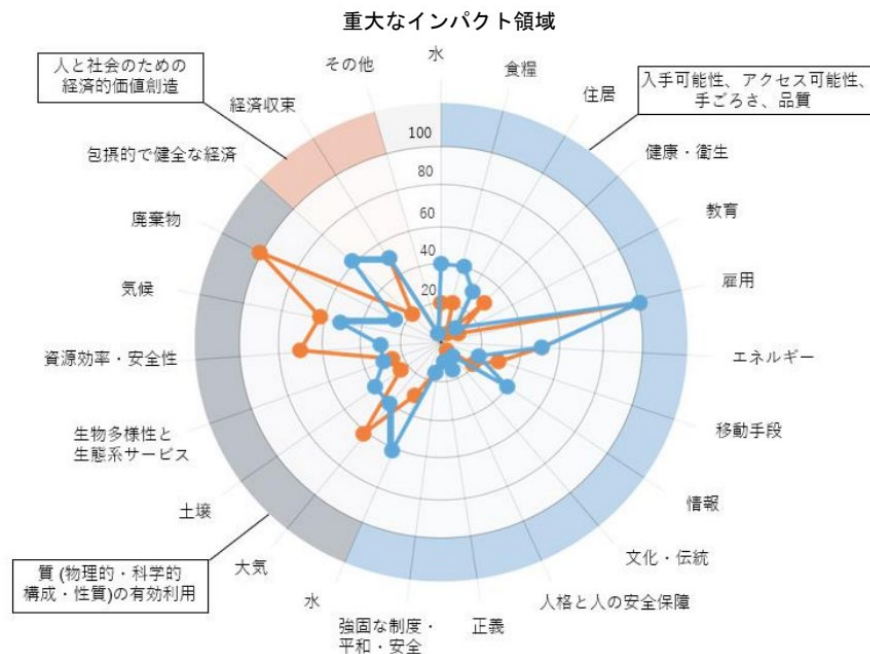
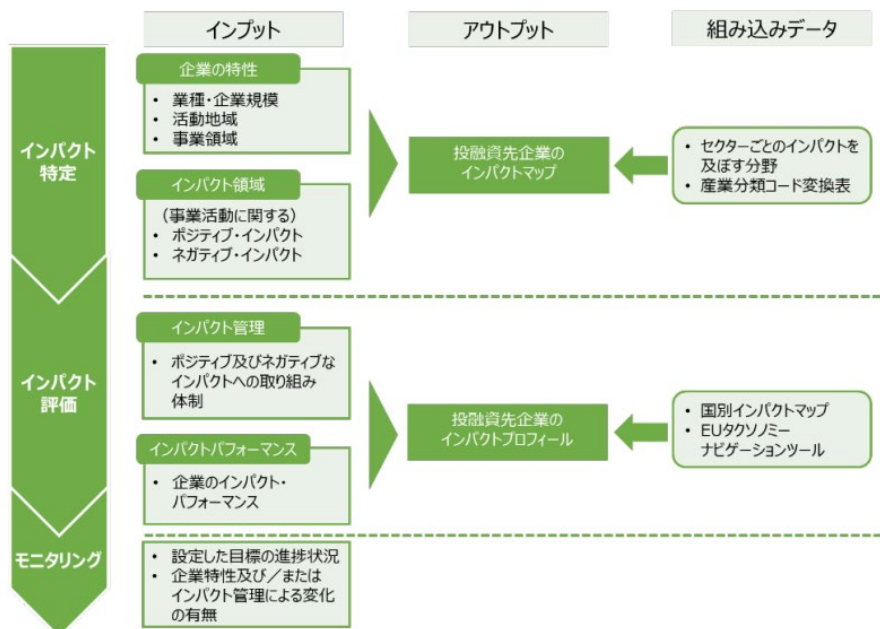
CEに紐付けられるモニタリング指標

IRIS [Pollution] [Waste]		GRI 301 「原材料」 306 「排水および廃棄物」		SASB 「Management of Leachate & Hazardous Waste」 「Recycling & Resource Recovery」		エレン・マッカーサー財団 「Circularity Outcome指標」	
番号	項目名	番号	項目名	番号	項目名	番号	項目名
O1346	廃棄物発生量:有害廃棄物			IF0201-09	有害化学物質総排出量 (Total Toxic Release Inventory (TRI)) 並びに河川・海洋への排出割合		
		306-4	有害廃棄物の輸送				
		301-1	使用原材料の重量または体積				
O1483	廃棄物:埋め立て処分されたもの		種類別および処分方法別の廃棄物	IF0201-17	焼却された廃棄物量、有害物質の割合、エネルギー回収に用いられた割合	Outputs 7a.	テクニカルサイクルに適した材料の outflow (質量ベース) のうち、埋立/焼却される廃棄物/副産物の割合
O15101	生分解性材料			IF0201-18	消費者に対して提供された(1)リサイクル(2)増酸化サービスの割合 (消費者のタイプ別に)		
O16192	廃棄物:合計			IF0201-19	(1) リサイクルされた及び(2)増酸化された原材料の量		
O16209	製品ライフサイクルの管理慣行	306-2		IF0201-20	回収された電子廃棄物量、及びリサイクルを通じて復元された量		
O16709	廃棄物生成量:合計						
O17442	廃棄物:非有害廃棄物						
O17920	削減した廃棄物						
O18357	廃棄物:焼却されたもの						
O18843	廃棄物:その他						
O19847	廃棄物:増酸化されたもの						
						Outputs 7g.	リユースされる製品について、製品寿命に達するまでの平均使用回収
						Outputs 7h.	生産するエネルギーのうち再生可能エネルギーの割合
						Outputs 7i.	年間総エネルギー生産量
						Inputs 6a.	テクニカルサイクルに適した材料の製造工程への投入量割合
PD9364	リサイクル材料の使用率	301-2	使用したリサイクル材料			Inputs 6b.	バイオロジカルサイクルに適した材料 (再生可能) で使用中に消耗/劣化するもののうち、以下が原材料/材料の投入量に占める割合
		301-3	再生利用された製品と梱包材			Inputs 6c.	事業活動に使用するエネルギーのうち再生可能エネルギーの占める割合

インパクト評価にあたっては、評価対象の企業に関わる多様なインパクト領域をSC全体に渡って包括的に分析することが有効となる

- 特にサプライチェーンがグローバルに及び企業である場合など、サプライチェーン全体でインパクト把握を行うことが重要。
 - 「特にネガティブインパクトについては、個社の意図とは必ずしも関係なく発生するため、地域や事業セクターの特性を踏まえ、投融資対象企業が生産・販売等の事業活動を行う国・地域だけでなく、材料等の調達先の国・地域等、SC全体において包括的な視点から確認することが望ましい」（環境省「グリーンから始めるインパクト評価ガイド」）
- 特定の投融資先企業によるネガティブインパクトの緩和やポジティブインパクトの最大化を包括的に狙うこととなるため、UNEP FI が提供する分析ツールである「コーポレートインパクト分析ツール」の活用が推奨される。

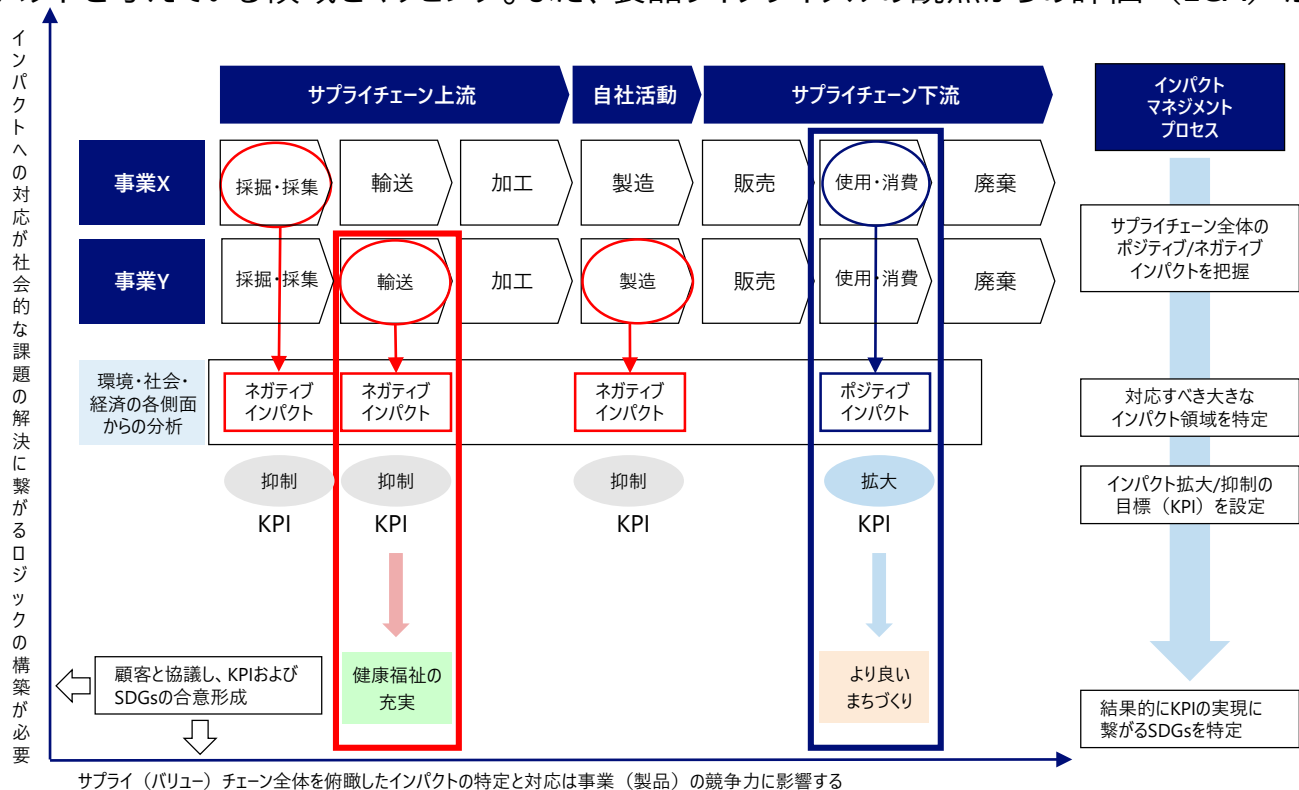
「コーポレートインパクト分析ツール」利用イメージ



三井住友信託銀行における インパクトファイナンスの取組

■ 包括的分析

- セクター（事業領域）：売上および営業利益の大きなセクターを中心にインパクトを抽出
- エリア（活動地域）：特定セクターのサプライチェーンにおいて、どのような種類の活動（調達、生産、販売）がどこ（地域・国）で行われているかを確認。企業のインパクトが及ぼすエリアを特定し、そのエリアとインパクトに関連した社会・環境問題について把握することも必要。
- サプライチェーン：企業のセクターやエリアの情報を基に特定セクターのサプライチェーン全体にわたって、ポジティブだけでなくネガティブなインパクトを与えている領域をマッピング。また、製品ライフサイクルの観点からの評価（LCA）が重要。



CEにおいては、銀行が融資先の機会やリスクを正しく理解し評価するためには、企業が関わるVCや業界全体を見る必要がある

- 前述「Circular Economy Finance Guidelines」の作成に携わったINGグループのサステナブルファイナンス・サーキュラーエコノミーリードを務めるJoost van Dun氏によるインタビューにおいて、銀行の評価対象の変更について言及された。

銀行の評価対象の変化に関する INGグループ インタビュー内容



INGグループ
サステナブルファイナンス・
サーキュラーエコノミーリード

- 「我々にとって新しいことは、よりパートナーシップに注目する必要性が高まっているということ。サーキュラーエコノミーは1社で実現することはできない。製品回収や部品の再利用などは自社では完結できないことも多く、サプライチェーン上はもちろん、バリューチェーンを超えてパートナーと協働することが求められる。この変化は我々にとっても重要であり、我々がどのようにコラボレーションを促進できるか、それらのパートナーシップに融資することでどのように価値を生み出せるかが問われている。」
- 「たしかに、より多くのパートナーが加わるほど、評価が難しくなるという側面もあるが、一方で、小規模な企業にとっては別のポジティブな見方もできる。例えば我々銀行にとっては、スタートアップ企業に融資することは簡単ではないが、もしそのスタートアップ企業が他のより成熟した大企業とパートナーシップを締結しており、彼らが製品開発に必要な資源を供給してくれることが確実なのであれば、そのパートナーシップに対して融資できるか可能性がでてくる。」

(参考) 経産省・環境省が作成したCEに特化した開示・対話ガイダンスでは、CEでもビジネスモデル上の差別化要素やVCにおける影響力に起因する競争優位性を評価することを推奨

- 「サーキュラー・エコノミーに係る サステナブル・ファイナンス促進のための 開示・対話ガイダンス」によると、CEに係るビジネスであっても、どれほど持続的な企業価値の向上に役立つのかの評価がポイントとなっている。
- そのため、企業はバリューチェーン上の最終顧客とそのニーズを把握し、ステークホルダーとの協働を通じて価値の最大化を投資家に開示することが求められる。

「サーキュラー・エコノミーに係る サステナブル・ファイナンス促進のための 開示・対話ガイダンス」におけるビジネスモデル評価のポイント

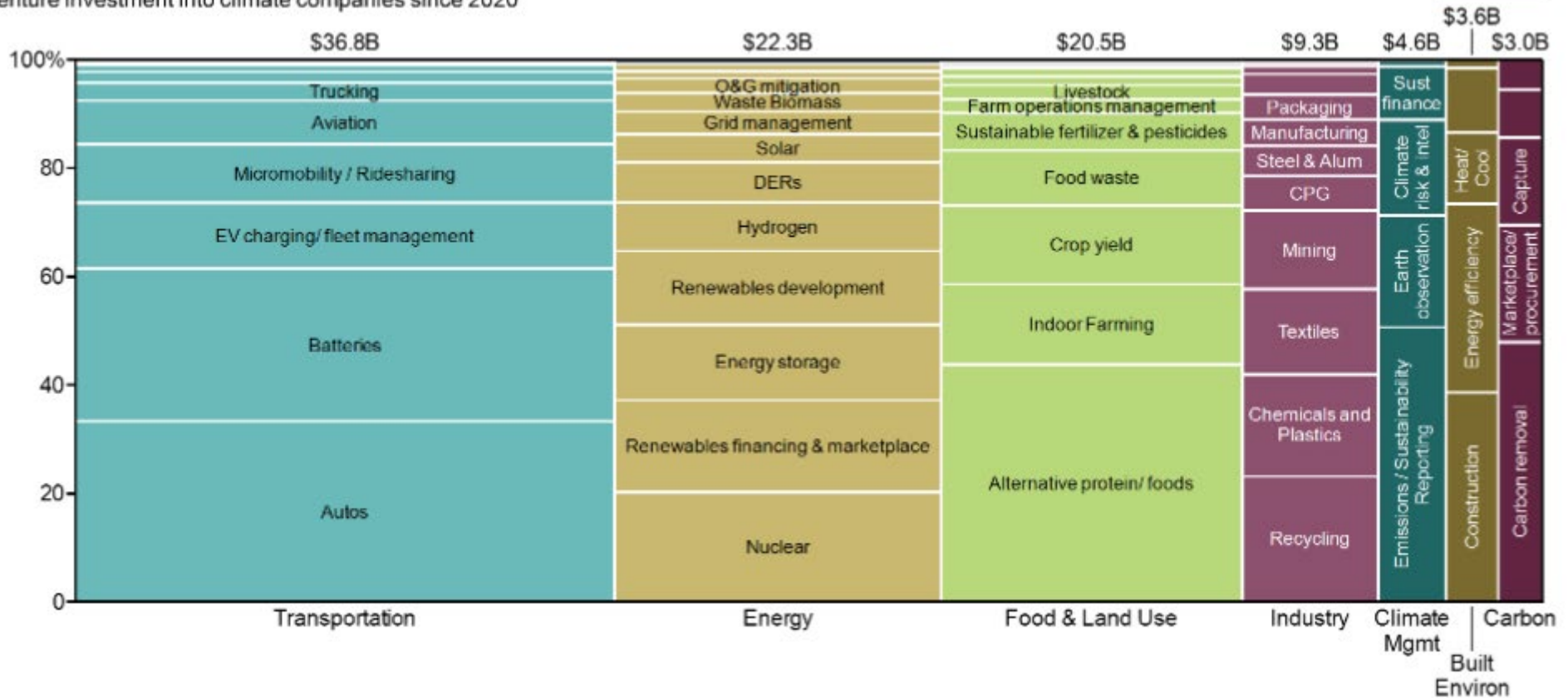
開示及び対話のポイント

- ✓ 企業は、自社のサーキュラー・エコノミーに係るビジネスモデルが前提とする市場環境とその長期的動向(バリューチェーンと競争環境、その中における自社の立ち位置、競争優位をもたらす差別化要素等)を適切に分析し、それがどのように持続的な企業価値向上に結びつくのかを、直接又は間接の顧客に届ける価値と関連付けて、一貫して説明する。
- ✓ 企業は、その際、自社のサーキュラー・エコノミーに係るビジネスモデルの競争優位性を維持するために不可欠な経営資源や無形資産を特定し、それらを開発・強化するためにどのような投資を行う必要があるのかについて、ビジネスモデルと戦略を一体的に示す。
- ✓ 投資家等は、企業の経営資源や無形資産への投資について、それらが企業の競争優位や価値創造へ及ぼす影響と、その確保が脅かされるリスクに対する対応策を適切に認識して中長期的な投資判断を行う。

運輸、エネルギー、食品関連への投資が大きく、産業向けの投資はその半分程度

直近3年間のClimate Tech への投資額

Venture investment into climate companies since 2020



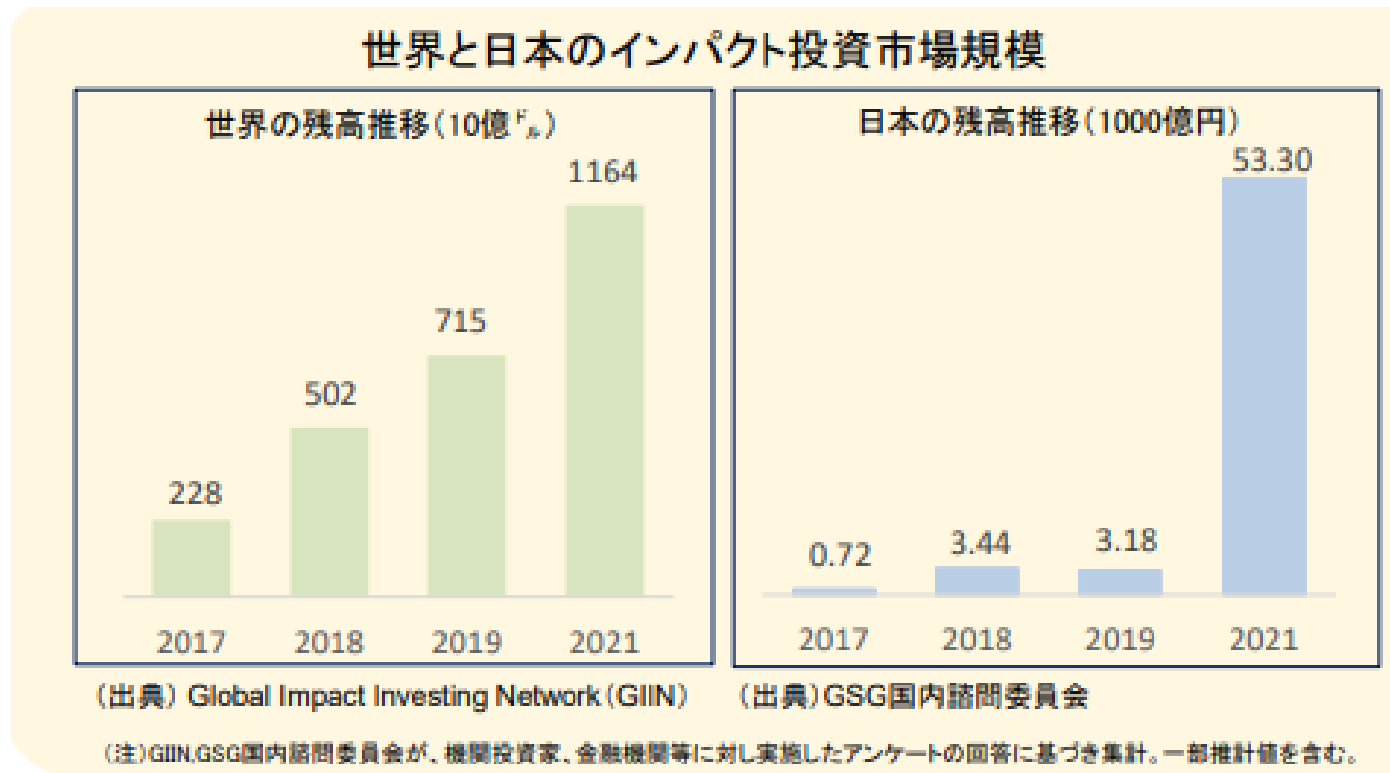
三井不動産は脱炭素投資ファンド3本に出資し、脱炭素化のための最先端技術と独自ソリューション探究を促進することを目指している

- 2021年に策定した脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画に基づき、脱炭素に特化した戦略的LP出資を決定。
- 三井不動産は31VENTURESという自社ファンドを所有していたが、脱炭素に関する技術革新やスタートアップのハックにおける専門家の知見・ネットワークなどのエコシステムは海外で選考して発展していることから海外のファンドへの出資を決定。

ファンド	所在地	投資領域	投資規模	設立年	強み
Emerald	チューリッヒ等	先端技術、農業、エネルギー、産業IT、水	1十億USD以上	2000年	歴史が長く、専門人材が多く在籍
Energy Impact Partners	ニューヨーク	クリーンエネルギー、ストレージ、モビリティ、スマートホーム、デジタル化、サイバーセキュリティ	3十億USD以上	2015年	欧米に複数の専門チームを保有
G2 Venture Partners	シリコンバレー	輸送、製造、農業、エネルギー、サプライチェーン、物流	1十億USD以上	2017年	シリコンバレーに拠点をもち、先端テクノロジーに関連するネットワークが豊富

(参考) インパクトファイナンスが概念として普及していることは統計的にも確認できる

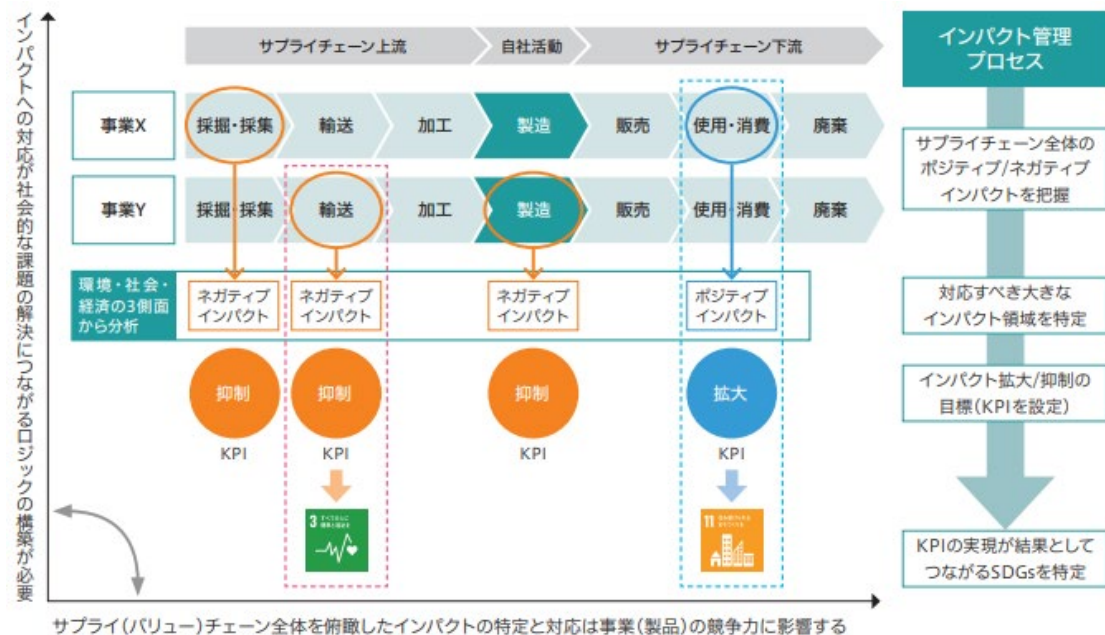
- Global Impact Investing Network (GIIN) によると、インパクトファイナンスは「企業、組織、ファンドへの投資であり、金銭的なリターンをもたらすとともに、社会的及び環境的なインパクトを生み出すもの」と定義されている。
- インパクトファイナンスを意図した追加的な取組がどの程度存在するかは不明瞭であるが、インパクトファイナンスとしてラベリングされた投融資の範囲が拡大していることは確認できる。



(参考) VC全体でインパクトを評価する仕組みは国内の銀行に実装されている

- ポジティブインパクトファイナンス（PIF）は、企業のサプライチェーンを俯瞰してインパクトを包括的に分析・評価し、プラスの影響拡大とマイナスの影響抑制について具体的なKPIを設定・企業のコミットを融資契約に織り込んだ商品

ポジティブ・インパクト・ファイナンスのインパクト分析



PIFを商品を取り扱う金融機関（一部）

取扱開始日	銀行名
2019年3月	三井住友信託銀行
2020年9月	三井住友銀行
2021年2月	静岡銀行
2021年6月	みずほ銀行
2021年11月	三菱東京UFJ銀行
2022年1月	京都銀行
2022年1月	山口銀行
2022年2月	八十二銀行
2022年3月	横浜銀行
2022年3月	十六銀行
2022年4月	池田泉州銀行
2022年6月	常陽銀行
2022年7月	伊予銀行
2022年8月	千葉銀行
2022年9月	北洋銀行
2022年10月	足利銀行
2022年12月	西日本シティ銀行
2022年12月	群馬銀行*
2023年1月	大垣共立銀行

*SMTBの評価に基づくPIF

(参考) Climate Techにフォーカスして投資を行っているVC(1/4)

VC 名	地域	投資先企業例	投資先企業の取組
Accelr8	北米	Eio	End2Endの植物ゲノムエンジニアリング
Active Impact Investments	北米	Manifest Climate	大規模資産保有者向けに気候関連の情報開示支援ソフトウェアを開発
Aiim Partners	グローバル	Atlast	菌糸体を活用した持続可能なタンパク質の開発・製造
ArcTern Ventures	北米/欧州	Palmetto	市場取引プラットフォームと連携した住宅用太陽光の販売
At One Ventures	グローバル	Climax	動物性食品と植物性製剤の味覚・食感をマッチングさせるアルゴリズムを開発
Avaana Capital	APAC	Eikifoods	安価＋少ない水の利用により栽培可能な植物育成システムの開発
Azolla Ventures	グローバル	Heaten	安全・持続可能なエネルギーを提供する産業用高温ヒートポンプの開発
Baruch Future Ventures	北米/欧州	ONE	最先端のバッテリーテクノロジーの開発
BDC Capital	北米	E-Zinc	長期間のエネルギーストレージ技術の開発
Beyond Netzero	グローバル	Road Runner	廃棄物マネジメント事業の展開
Breakthrough Energy Ventures	北米/欧州	Form Energy	長期間のエネルギーストレージ技術の開発
Buoyant Ventures	北米	Raptor Maps	太陽光アセットを関しするためのドローンソフトウェアの開発
Capital Nature	中東	Electreon	無線充電ソリューションの提供
Capricorn Investment Group	北米	Summit Nanotech	リチウムの直接抽出プロセスの開発

* 年間の投資額が5百万USD以上で、直近半年間で複数の投資を実施しており、投資対象の約75%以上がClimate TechであるVC を抽出

(参考) Climate Techにフォーカスして投資を行っているVC(2/4)

VC 名	地域	投資先企業	
Capricorn Investment Group	北米	Summit Nanotech	リチウムの直接抽出プロセスの開発
Clearvision Ventures	北米/欧州	Persefoni	気候変動情報開示・気候変動アカウンティングを支援するプラットフォームの提供
Climate Capital	北米	Mosaic	太陽光のファイナンスサービスを提供
Congruent Ventures	北米	Camus Energy	系統運用事業者向けのシステム提供
Cycle Capital	北米	Enerkem	廃棄物をバイオ燃料・再利用化学品へと転換
Drawdown Fund	北米	Mori	食品の賞味期限を延長するシルクタンパク質コーティング技術の開発
Earthshot Ventures	グローバル	Lilac Solutions	リチウムの採掘のコスト、環境負荷の軽減ソリューション提供
Ecosystem Integrity Fund	北米	EVconnect	EV充電ステーションの運用
Energy & Environment Investment	北米/欧州/APAC	Innowatts	エネルギーソリューションの提供
ETF Partners	欧州	Tomorrow	気候変動デジタルバンクの運用
Extantia Capital	欧州	GA Drilling	地熱エネルギー活用に向け地下ドリリング技術の開発
Footprint Coalition	北米	Clould Paper	竹由来のトイレtpーパー、ペーパータオルの製造
Full Cycle Climate Partners	北米/欧州	Evrnu	繊維の再利用促進
G2 Ventures Partners	グローバル	Arcadia	エネルギーアクセスを可能とするデジタルプラットフォームの開発
Galvanize Climate Solutions	北米/欧州	The Routing Company	公共交通のオンデマンドサービス提供

* 年間の投資額が5百万USD以上で、直近半年間で複数の投資を実施しており、投資対象の約75%以上がClimate TechであるVC を抽出

(参考) Climate Techにフォーカスして投資を行っているVC(3/4)

VC 名	地域	投資先企業	
Generation Investment management	北米/欧州	Nature's Fynd	地熱泉に生息する微生物からタンパク質を生産
Grantham Environmental Trust	北米/欧州	Lilac Solutions	持続可能なリチウム抽出技術の開発
Imperative Ventures	北米	Solidia Technologies	CO2を活用したセメントの製造
Keiki Capital	北米	Abatable	カーボン・オフセットのファイナンス・配分ソフトウェアの開発
Keyframe Capital Partners	北米/欧州	TeraWatt	EV充電スポットハブの開発、所有、運尿
Lowercarbon Capital	北米/欧州	Pachama	ドローンを活用した森林緑化等のカーボン・オフセットプロジェクトの認証
MCJ Collective	北米/欧州	David Energy	エネルギー管理ソフトウェアプラットフォームの開発
Munich Venture Partners	欧州	Sonnen	蓄電池製造、エネルギーストレージ・ソリューションの開発・提供
MUUS Climate Partners	北米/欧州/ 中東	Heliogen	産業用途における太陽光エネルギーの利用促進
New Climate Ventures	グローバル	CarbiCrete	カーボンネガティブコンクリートの製造
Overture VC	北米/欧州	Antora Energy	産業用途での熱電併給のための熱エネルギー貯蔵技術の開発・提供
Pale Blue Dot	欧州	Patch	ネガティブエミッションのためのAPIの開発
Planet A Ventures	欧州	Ineratec	E-fuelの製造
Planet First Partners	欧州/中東	Sunfire	再エネ、水素、合成ガスを製造するためのモジュール式発電所と電解システムの開発・提供
Predule Ventures	北米/欧州	Trove	パタゴニア等のブランドの小売再販を支援

* 年間の投資額が5百万USD以上で、直近半年間で複数の投資を実施しており、投資対象の約75%以上がClimate TechであるVC を抽出

(参考) Climate Techにフォーカスして投資を行っているVC(4/4)

VC 名	地域	投資先企業	
Princeville Capital	グローバル	Volta	EVチャージングネットワークの運用
SystemiQ	北米/欧州	Nature Metrics	環境DNAデータベースの運用
The Westly Group	北米/欧州	Weave Grid	V2Gサービス・プラットフォームの運用
Thin Line Capital	北米	Kevala	送配電事業者のグリッド管理をサポートするデータ・分析ソフトウェア提供
TRIREC	グローバル	Xpansiv	ESG関連商品のマーケットプレイスの運用
Ubermorgen Ventures	欧州	Carbo Culture	バイオ炭の製造
Valo Ventures	北米/欧州	Myst AI	電気の需給予測のAIプラットフォームの提供
Virescent Ventures	APAC	Zoomo	電動バイクの製造・販売
Volo Earth Ventures	北米	Banyan	インフラプロジェクトのローンライフサイクルにおける契約遵守と透明性の確保のためのソリューション提供
Wi Venture	欧州	Sono Motors	自動的に充電を開始する自動車の開発
Wireframe Ventures	北米	Span	家庭用の電気使用の制御によりDERサービスの提供
World Fund	北米/欧州	Juicy Marbles	植物由来の高級オルタナティブミートの開発

* 年間の投資額が5百万USD以上で、直近半年間で複数の投資を実施しており、投資対象の約75%以上がClimate TechであるVC を抽出

企業投資・技術開発動向

調査対象企業と概要(1/2)

■ 各企業に関する詳細は、別冊を参照。

企業	企業概要	CE・GXの評価指標	投資・技術開発
Renault	仏の自動車メーカー	再生素材の利用・代替	CE型モビリティ向上「Re-Factory」を設立し、中古車両の修理、バッテリー再利用、資源のリサイクル・再資源化に取り組む。
Schneider Electric	仏の電機機器・産業機器メーカー	再生素材の利用・代替、製品寿命、廃棄物削減・環境汚染回避	配電システムの特定主要部品のみでの交換で長寿命化につなげる「ECOFIT」、UPSの無料引き取り・リサイクルサービス、独自認証制度に取り組む。
Siemens	独の電機メーカー	CFP、再生素材の利用・代替、廃棄物削減・環境汚染回避	「Eco efficiency」によるエコデザインアプローチ、サプライチェーン上のステークホルダー間でCFPを交換できる「Estaniumネットワーク」を開発。
Unilever	英の一般消費財メーカー	CFP、再生素材の利用・代替、廃棄物削減・環境汚染回避	易リサイクル性の新素材開発、デジタル活用による廃プラ回収、プラ種の自動識別技術の開発に取り組む。
BASF	独の総合化学メーカー	循環回数・繰り返し利用回数、再生素材の利用・代替	廃プラのケミカルリサイクル技術の開発に加えて、再生素材の利用促進、バッテリーリサイクル専用工場の設立を進める。
Interzero	独の廃棄物管理・リサイクル原料サプライヤー	—	近赤外線カメラやロボット、ディープラーニングを用いたプラ選別システムを開発、運用。デジタルを活用したリサイクル素材にトレーサビリティを付与。
ノルウェー政府 ※	—	—	イノベーションクラスタープログラムによるバイオ産業に関わる多様なセクターの連携を促進。褐藻類からのバイオプラ製造に向けたPlastiSeaプロジェクトを推進。
BYD	中国の自動車メーカー	CFP	ガソリン車からBEVやPHEVに転換するためのリチウム電池産業への大規模投資、車載用バッテリーの回収モデル構築を進める。

※企業取り組みを支援する国家プロジェクトとしての事例

調査対象企業と概要(2/2)

■ 各企業に関する詳細は、別冊を参照。

企業	企業概要	CE・GXの評価指標	投資・技術開発
NIO	中国の自動車メーカー	循環回数・繰り返し利用回数	車載用バッテリーの交換ステーション事業の実施に加えて、低炭素アルミ循環のための再生素材開発やエコデザイン化に取り組む。
Lenovo	中国の電機メーカー	CFP、再生素材の利用・代替	PC製品プラスチックのクルーズドループによるリサイクル実現に向けた技術を開発。
藍月亮集団	中国の消費財メーカー	—	容器包装メーカーとの連携により、廃プラボトルのポストコンシューマーリサイクルを推進。
General Motors	米の自動車メーカー	CFP、再生素材の利用・代替、廃棄物削減・環境汚染回避	EV用バッテリーのリサイクル技術の開発、再生素材への切り替えを推進。End of LifeバッテリーのEV以外での再利用に向けた研究開発に取り組む。
General Electric	米の電機メーカー	CFP、循環回数・繰り返し利用回数、製品寿命	画像処理製品のリサイクルに取り組むGold Seal Programを実施。摩耗したエンジン部品のリサイクル技術を開発。
H&M	米の衣料品メーカー	循環回数・繰り返し利用回数、廃棄物削減・環境汚染回避	繊維廃棄物と最適なりサイクルソリューションマッチングするSaasプラットフォーム「リバースリソース」を構築。ステークホルダーとの連携による新たなリサイクル技術の導入、顧客からの衣料品回収ポイントの設置を進める。
花王	日本の消費財メーカー	再生素材の利用・代替、廃棄物削減・環境汚染回避	使用済み容器包装材の回収・再生を行う「リサイクリエーション」を推進。同業他社と連携した素材開発や容器設計の統一化にも取り組む。
三菱電機	日本の電機メーカー	循環回数・繰り返し利用回数、再生素材の利用・代替	家電プラスチックの高度選別技術を開発。回収プラスチックから再生素材原料となる単一プラレットの製造技術も確立。
ファーストリテイリング	日本の衣料品メーカー	製品寿命、廃棄物削減・環境汚染回避	衣料品のリペア・リメイクサービス事業に加えて、回収した衣料品の再資源化にも取り組む。

調査対象企業と概要

■ 各企業に関する詳細は、別冊を参照。

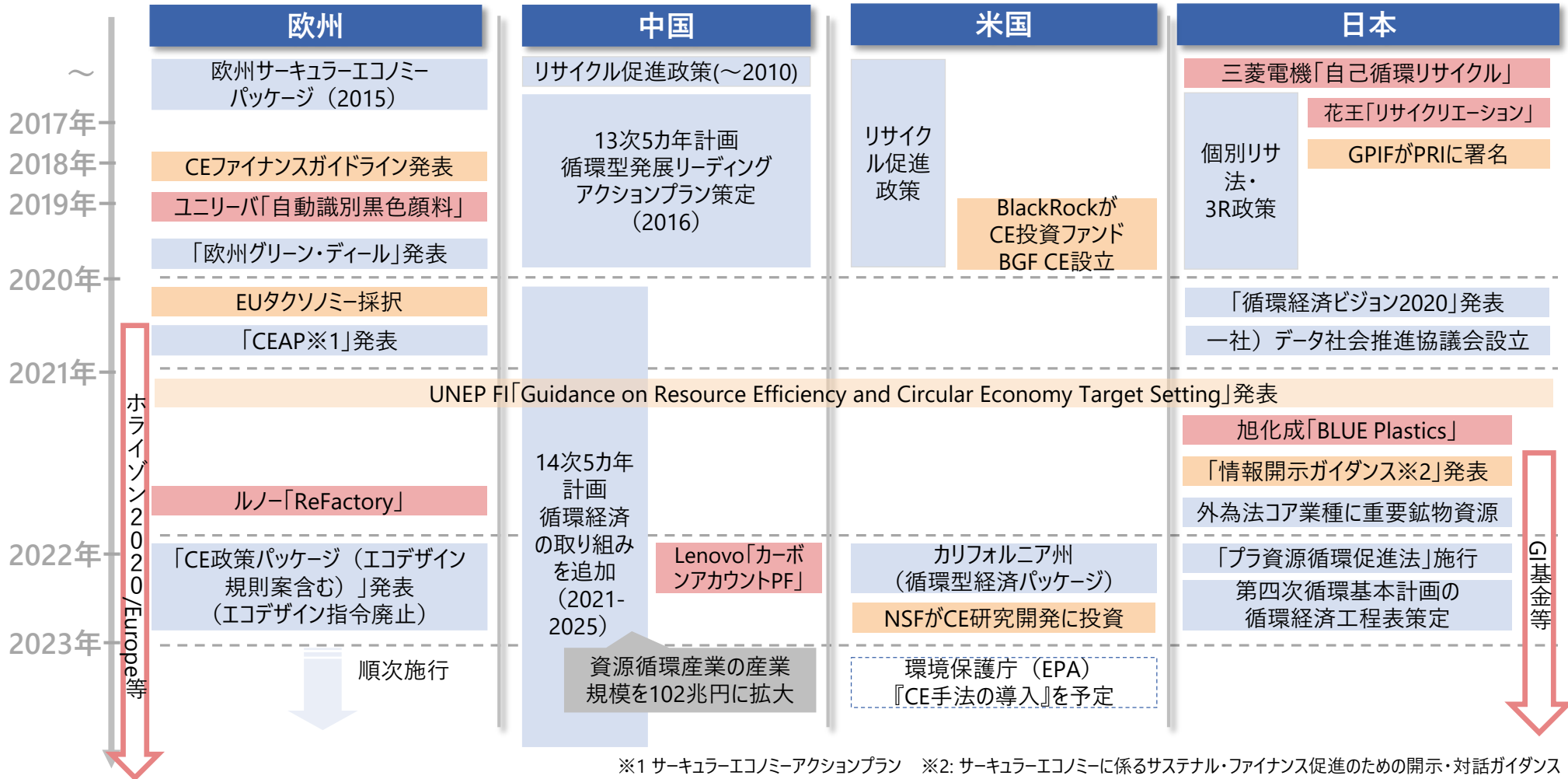
企業	企業概要	CE・GXの評価指標	投資・技術開発
Dassault system	仏のソフトウェア会社	—	LCAやエコデザインなど、CE型のサプライチェーン構築に必要な要素のシミュレーション機能を有した3Dエクスペリエンス®プラットフォームを開発。
Lenovo ※	中国の電機メーカー	—	CO2排出量の算出や環境影響の分析、情報開示データの整理などを行う「カーボンアカウントプラットフォーム」を開発・運営する。
SAP	独のソフトウェア会社	—	エコデザイン、リアルトレサビリティやサプライチェーンの可視化、製品ライフサイクル管理など、CEの実現に資するソリューションを多数開発し、顧客企業に提供。
旭化成／IBM	日本の総合化学メーカー／ソフトウェア会社	—	廃プラスチックの資源循環を可視化する「BLUE Plasticsプロジェクト」により、消費者を含む様々なステークホルダーを巻き込んだオープンプラットフォームを開発・提供。

全体概要、CE・CN・GXの関係性と差異

調査項目(1) CE・GXを取り巻く世界情勢 | 概要

規制や金融機関の取組をプッシュ要因として、個社・企業間連携によるCE取組が進む

- 規制では欧州・中国が先行（トップダウン方式）。米国は連邦レベルでの政策打ち出しには至っていない。
- 金融機関はCE特化型の検討・取組を推進。これに対し、企業は個社取り組みやデジタル基盤による連携を進める。

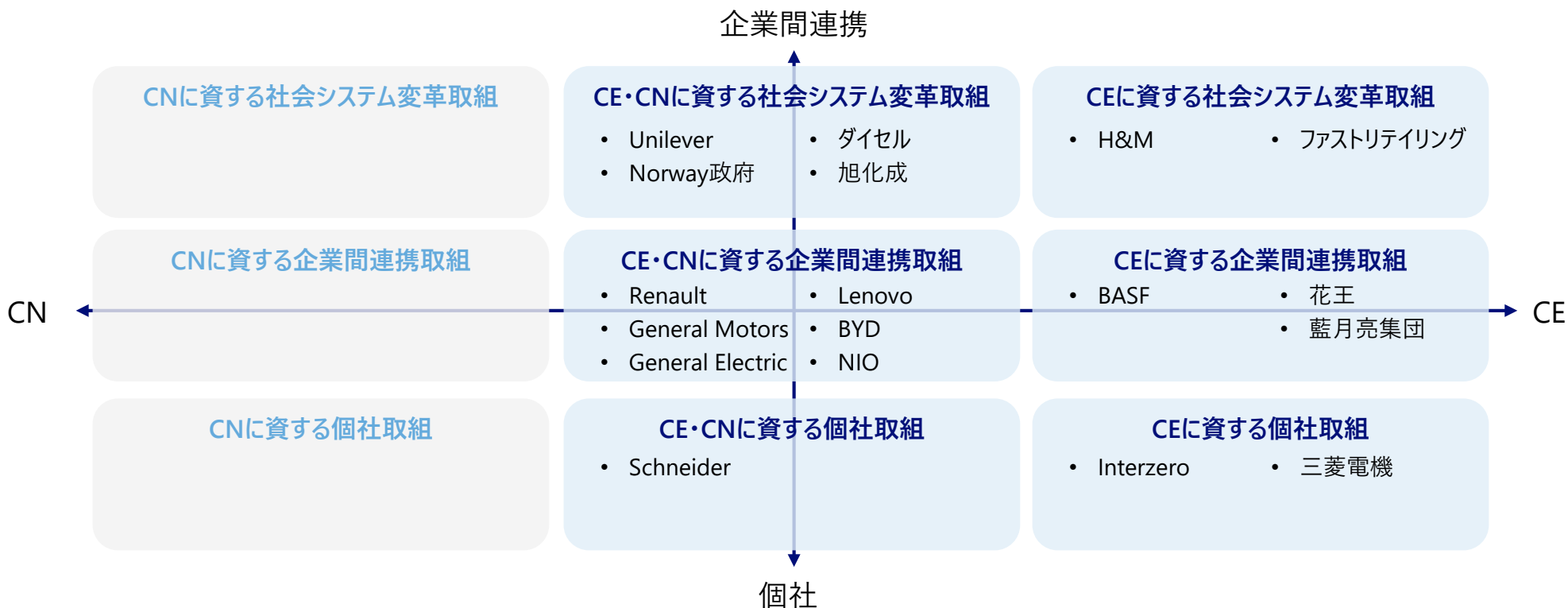


※1 サーキュラーエコノミーアクションプラン ※2: サーキュラーエコノミーに係るサステナブル・ファイナンス促進のための開示・対話ガイダンス

CEとCNが両輪となった社会経済システムへの変革がGXであり、GX実現へ重要性が高い企業間連携による取り組みを阻害する課題の抽出と、それに対する施策が求められる

- 経済成長と環境負荷をデカップリングさせた社会の実現（GX）に向けては、資源の循環・有効活用（CE）とGHG排出量の削減（CN）が重要となる。
 - CE・CNの双方に資する取り組みと、いずれか一方に資する（あるいはもう一方にはマイナスとなる）取り組みが存在する。
- 初期段階では個社単位での取り組みも可能だが、SC・VC上での企業間連携による取り組みがより重要となる。

本調査で調査対象としたGXに繋がるCE・CNの取組事例（一部）



調査項目(1) CE・GXを取り巻く世界情勢 | CEとGX (CN) の差異

これまでのGX (CN) ではカーボンフットプリントの削減が共通・単一の評価指標だったが、CEにおいては様々な指標が存在する

- GXの構成要素の中でこれまでに取組が先行してきたCNにおいては、カーボンフットプリント (CFP) の削減が唯一の指標であり、取組成果の比較や評価を一元的に行うことができた。
- 一方で、CEにおいては金融機関の評価指標は現在設定されつつあるものだけでも多岐に渡る。各企業も、それぞれ異なる複数の指標を取り入れた取組を行っている。

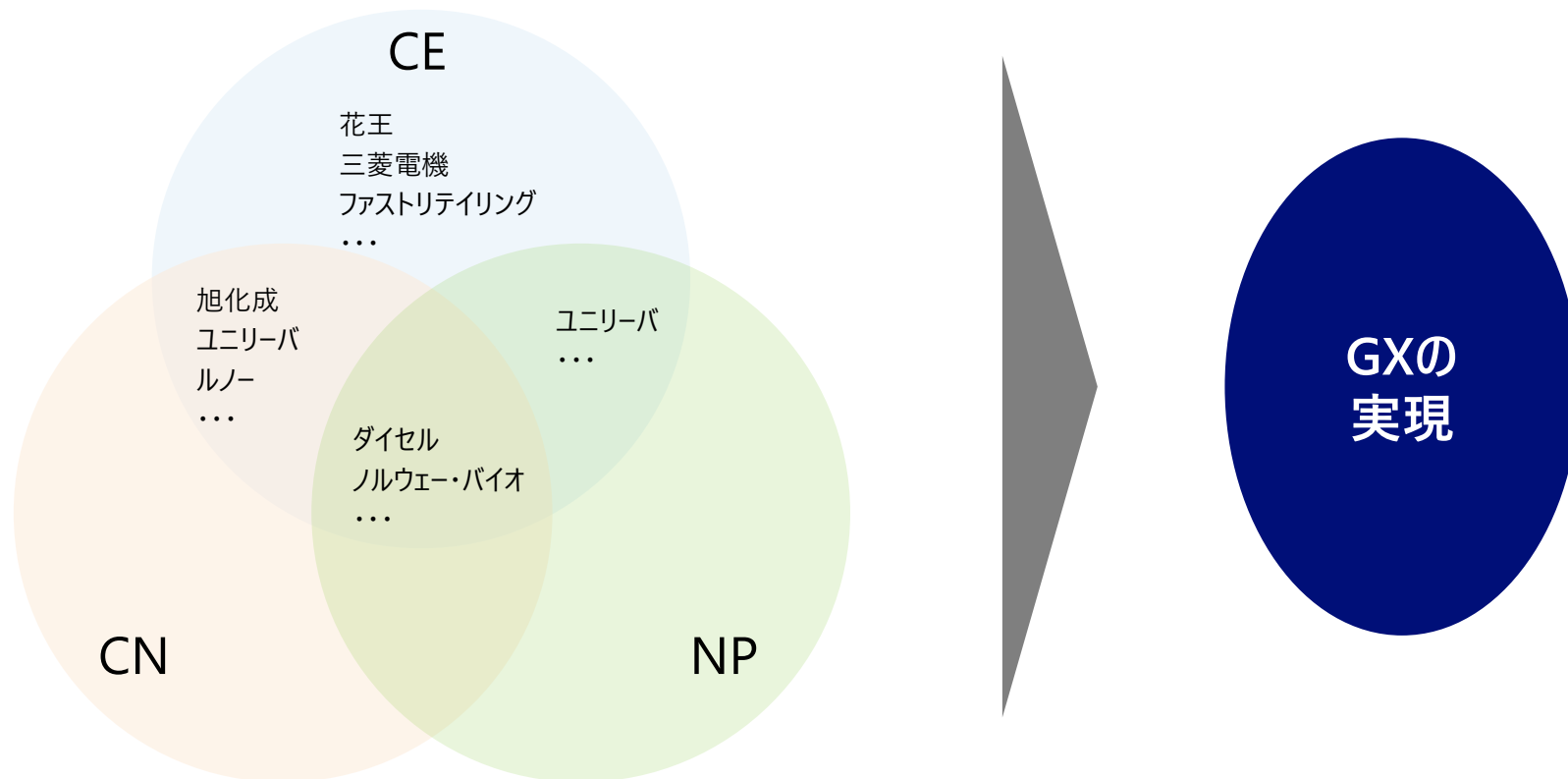
各企業が掲げる指標 (一部)

	評価指標	Rena ult	SE	Siem ens	Unil ever	BA SF	BYD	NIO	Leno vo	GM	GE	H& M	花王	三菱 電機	FR
GX (CN) の指標	CFP			○	○		○		○	○	○				
	循環回数、 繰り返し利用 回数					○		○			○	○		○	
CEの指標	製品寿命		○								○				○
	再生素材の 利用・代替	○	○	○	○	○			○	○			○	○	
	廃棄物削減、 汚染回避		○	○	○					○		○	○		○

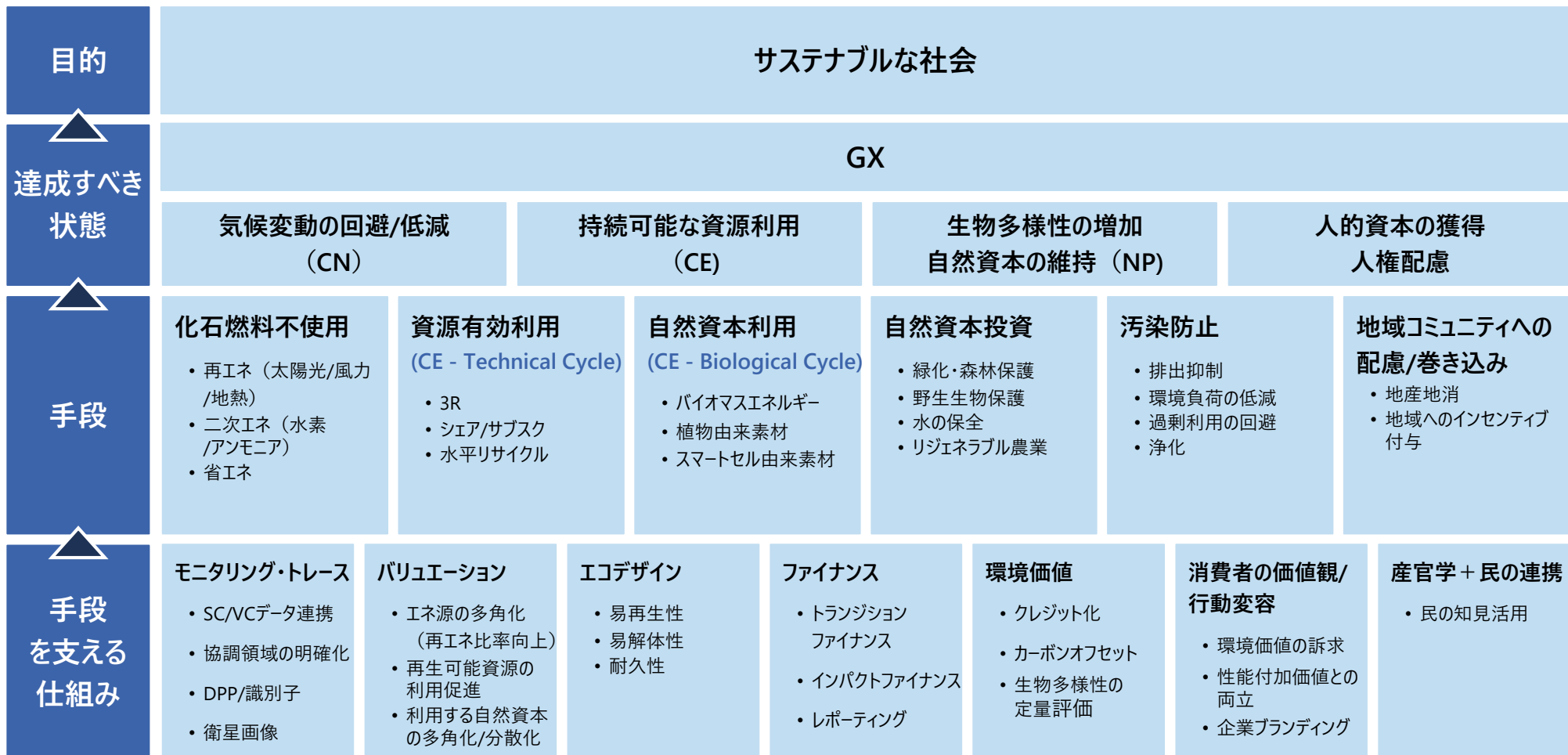
(参考) GX実現に向けてはNature Positive (NP) への対応も必要となるが、
評価指標はより複雑化し、企業間・知財連携の重要性はさらに高まると想定される

- CE・CN・NPはそれぞれ相互に関連し、これら全体の推進によりGXが実現される。
- 3つの観点への考慮が必要となることから、指標は複雑化する。個社対応は難しく、知財連携を伴う企業間の協業が必要となる。

CE・CN・NPの関係性と本調査で扱う事例（一部）の位置付け



(参考) さらに次のサステナテーマとして顕在化が想定される人的資本も、手段や仕組みにおいてCE・CN・NPとの関連がある



(参考) 国際的枠組における目標としては、気候変動はパリ協定の2030年目標があり、生物多様性はCBD-COP15にてポスト愛知となる2030年目標が設定された

「気候変動」の国際的枠組みにおける目標の経緯



「生物多様性」の国際的枠組みにおける目標の経緯



(参考) 22年12月のCBD-COP15では企業に対する生物多様性への取組の要求がさらに高まった一方、一部の先進企業はルール形成への関与を狙うなど先回りの動きを見せている

- ポスト2020目標として、「昆明・モンリオール国際生物多様性枠組（2030年目標）」が決議された。
- 2030年までに「Nature Positive（NP）」を達成するために、企業への要請事項を含む23の目標が策定されたほか、金融機関が自然資本・NPを重視する姿勢を鮮明とした。
- 自然資本やNPに関する取り組みを先進的に進めている企業は、自社に有利なルール形成を誘導する動きを見せた。

企業への関わりが大きい目標（一部抜粋）

目標	ポイント
目標3 ：陸域、内水域、海域の30%を保全	<ul style="list-style-type: none"> 30by30の対象に「内水域」が新たに追加。
目標7 ：環境への栄養分流出・農薬リスクを半減、プラ汚染削減	<ul style="list-style-type: none"> 農水省「みどりの食料システム戦略」が掲げる2030年目標を超える指標。 資源循環・循環経済との関連を指摘。
目標8 ：自然に基づく解決策（NbS）で気候変動の緩和・適応に貢献	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動との関連を指摘。
目標15 ：企業・金融機関に、生物多様性へのリスク、依存、影響の評価・開示を求める	<ul style="list-style-type: none"> 「義務化」の文言は議論の末で削除・先送りされたが、企業・金融機関への要求が明文化。
目標16 ：食料廃棄を半減し、市民の責任ある選択・情報入手を可能にする	<ul style="list-style-type: none"> 情報開示に関する企業への要求が明文化。 資源循環・循環経済との関連を指摘。

経営者向け会合での金融機関・先進企業の発表内容

- 本会議と並行開催された企業経営者向け会合では、金融機関が自然資本やNPを重視する姿勢を強調（下記参照）。
- TNFD等の進行中の議論に影響力を及ぼすことを狙うNP先進企業は、自然資本経営戦略やロードマップの公表を行った。



グラスゴー金融同盟
(GFANZ)
マーク・カーニー共同議長

- 森林破壊に対処せずにGHGネットゼロ実現はなく、NPによる解決策への支援無しでのネットゼロ実現もない。
- 生物多様性の世界目標に金融の流れを振り向ける必要があり、企業には自然への影響の評価と開示を義務化すべき。



英保険大手アビバ
アマンダ・プランCEO

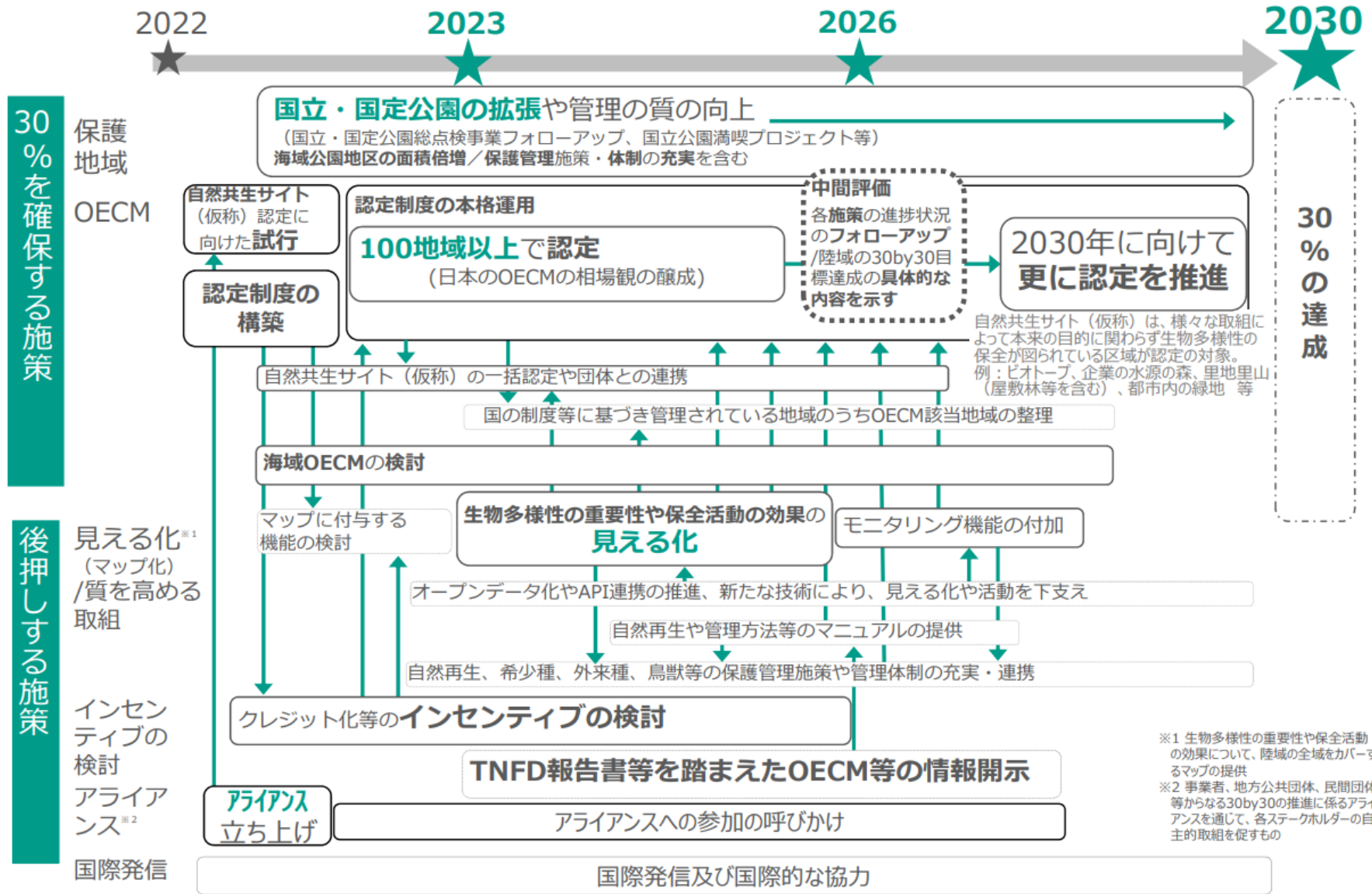
- 23年末までに、投資や保険の引き受け時には自然への影響と依存度が大きい分野の優先順位を付ける。
- 企業の原材料調達や自然リスクに関する開示について、議決権行使を行う。



国際サステナ基準
審議会 (ISSB)
エマニュエル・ファバール議長

- ISSBは気候変動とともに、自然資本と人的資本の開示に取り組む。
- TNFDの枠組みをベースに基準を検討する。

(参考) 生物多様性の動向 30by30達成に向けた政府施策の全体像



(参考) 企業の財務報告については、TCFDにより気候変動に関する報告は規定となりつつあり、TNFDにより今後は生物多様性に対する報告も求められるようになる

	TCFD	TNFD
概要	企業や金融機関が 気候変動 への影響や取り組みを評価・管理・開示するための枠組を検討する国際イニシアチブ	企業や金融機関が 自然資本 への依存度や影響、取り組みを評価・管理・開示するための枠組を検討する国際イニシアチブ
発足時期	2015年12月	2021年6月
発足団体	金融安定理事会 (各国の中央銀行・金融当局、国際機関などが参画)	国連環境計画金融イニシアチブ(UNEP FI)、国連開発計画(UNDP)、グローバル・キャノピー、世界自然保護基金(WWF)
タスクフォースメンバー	金融機関、企業、サービスプロバイダー等 (議長:マイケル・ブルームバーグ氏)	金融機関、企業、サービスプロバイダー34社 (議長:生物多様性条約事務局長、ロンドン証券取引所データ分析部リーダー)
開示項目	ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標	ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標

(参考) IPCCとIPBESは、気候変動と生物多様性の関係性について共同で発表しており、気候変動の側面だけで対応することが生物多様性に与える悪影響に言及している

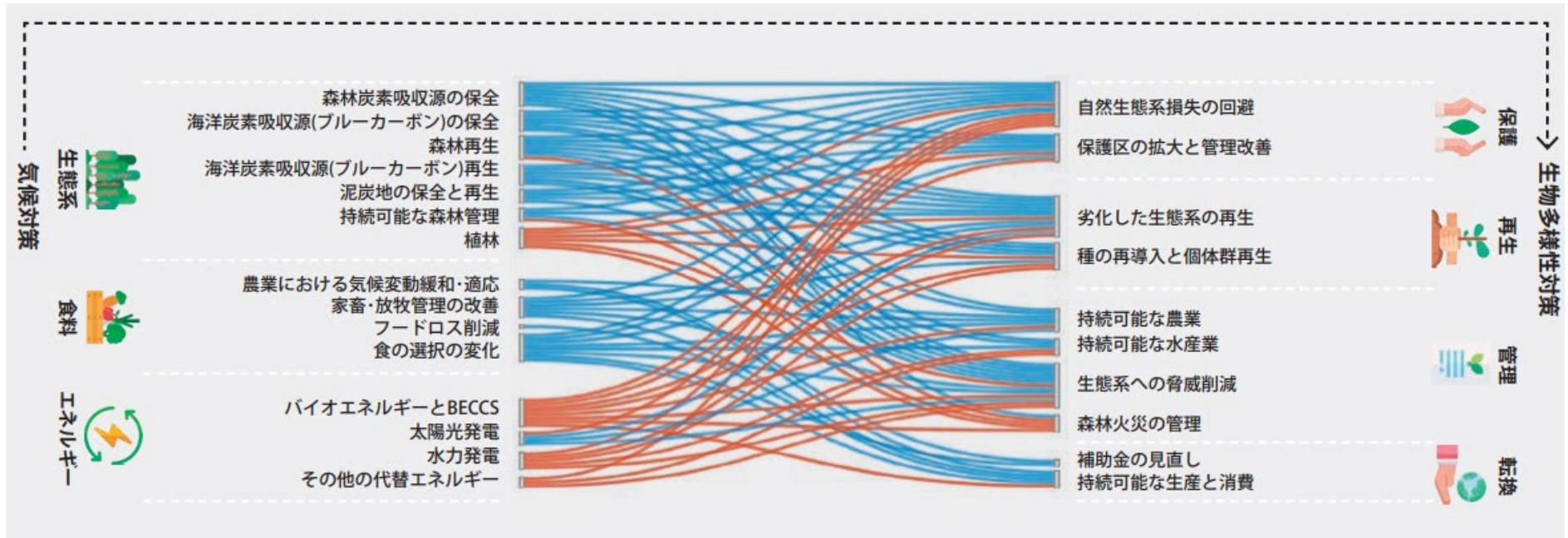


図2. 気候変動緩和策による生物多様性保全策への影響

青色の線は正の影響（相乗効果）、オレンジ色の線は悪影響（トレードオフ）を表す。ここに示す対策には未だ試験的又は構想段階のものも含まれ、従って今後の展開によって相互作用は変化する可能性がある。

出典：IPBES and IPCC (2021). The Scientific Outcomes of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change, Figure 7-2 (p130) (仮訳)

1 調査結果要約

2 調査項目（1）CE・GXを取り巻く世界情勢

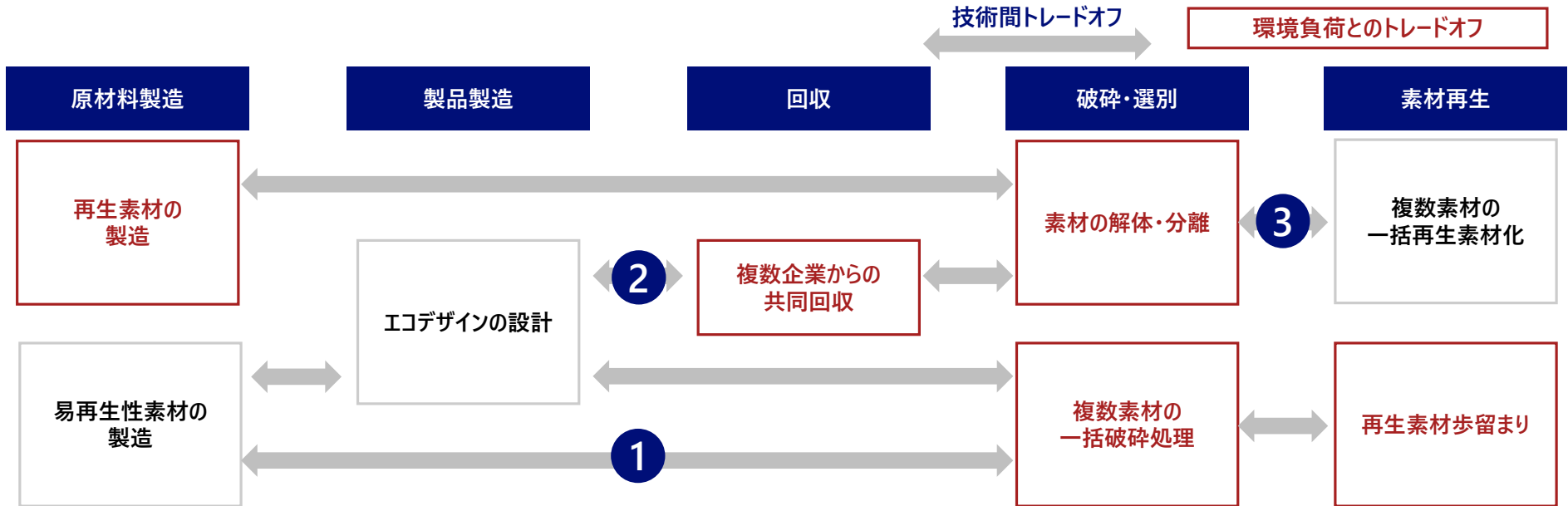
3 調査項目（2）CE・GXにおけるVC・SCにおけるOIの具体例

4 調査項目（3）CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

5 調査項目（4）CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

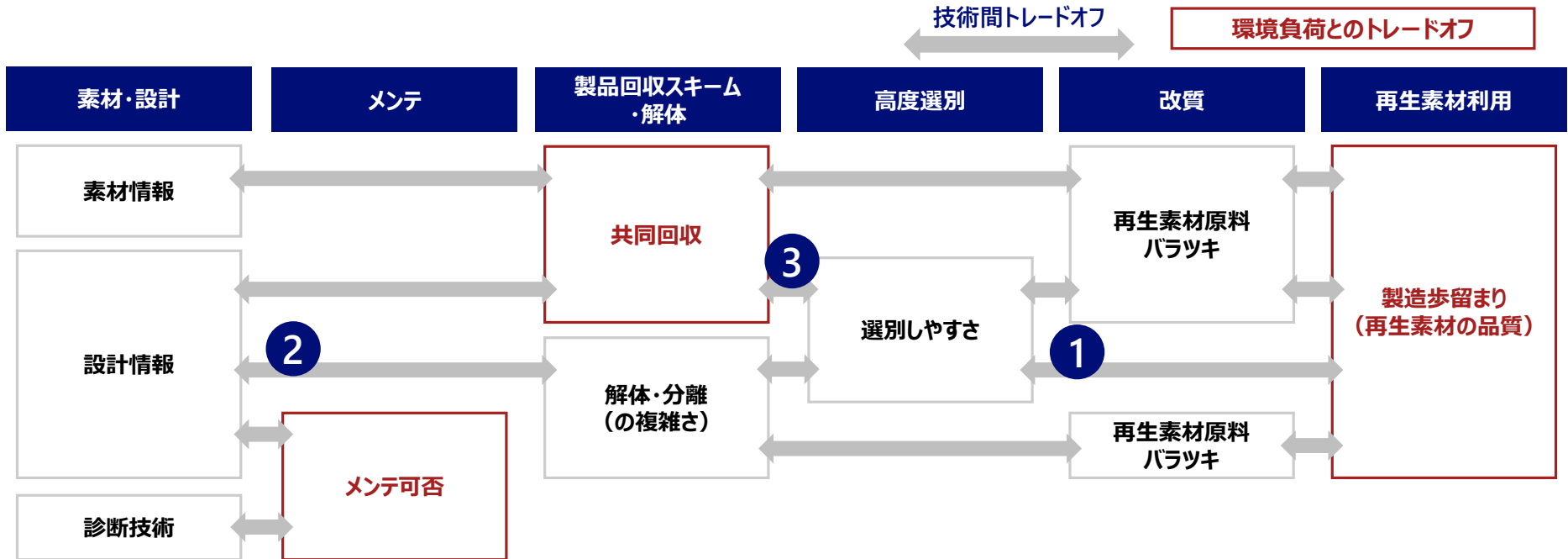
6 調査項目（5）(4)の課題を踏まえた実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

複数企業からの共同回収による、回収・処理コストの増加やCO2排出量の増加、複数素材の一括処理によるCO2排出量の増加や再生素材歩留まりの低下が課題と想定



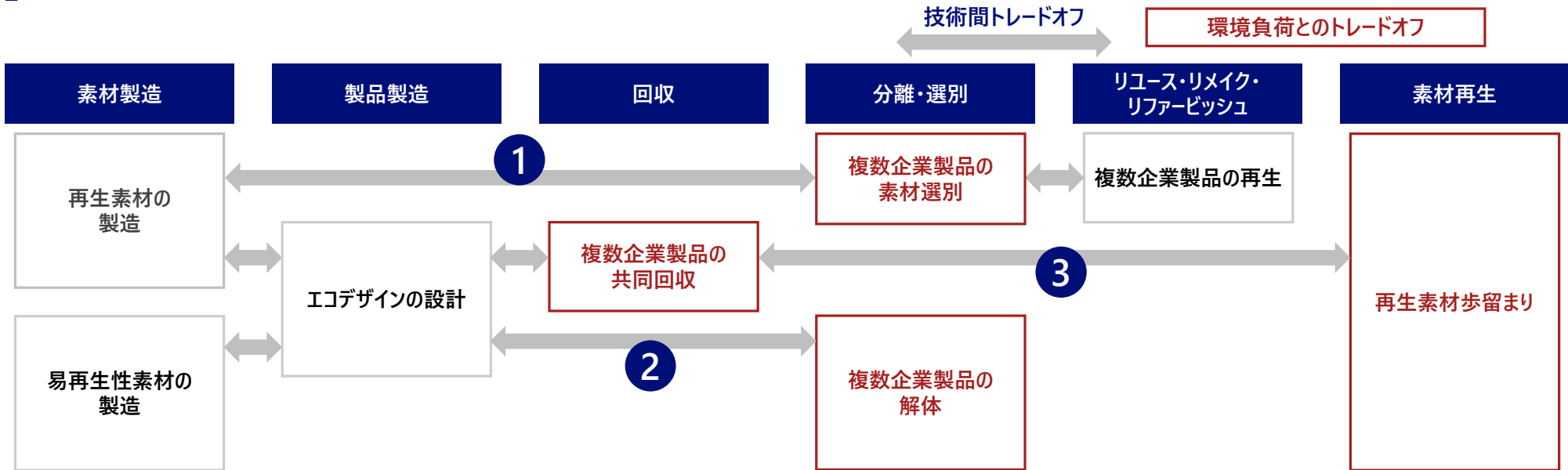
番号	概要
①	複数素材の一括破碎処理技術の高度化は、より多様な素材により構成されたフィルムの受け入れを可能とするが、 処理時のCO2排出量の増加 や コストの増加 を招くほか、 単一素材などの易再生性素材の研究 とのトレードオフ（研究開発の方向性の違い）となる。
②	複数企業からの使用済み容器の共同回収は、回収ポイントの増加による 回収・分別時のCO2排出 や コストの増加 を招くほか、 各社におけるエコデザイン設計の開発の制約 となり、エコデザイン設計の研究開発とトレードオフとなる。 国・地域によってはそもそも回収ができていない、あるいは 廃棄物回収のルール・規制が異なる ことにより再利用材の品質がバラツキが大きくなり、 グローバルでのサプライチェーン構築が困難
③	素材の解体・分離技術の高度化は、 分割・解体過程におけるCO2排出量の増加 や コストの増加 に繋がるだけでなく、 複数素材の一括再生技術の研究開発 とのトレードオフ（研究開発の方向性の違い）となる。

選別・改質・再生素材製造プロセスにおける技術・環境負荷の全体最適化に加えて、他社連携においては設計情報の開示による解体・分離の容易化などが課題として想定される



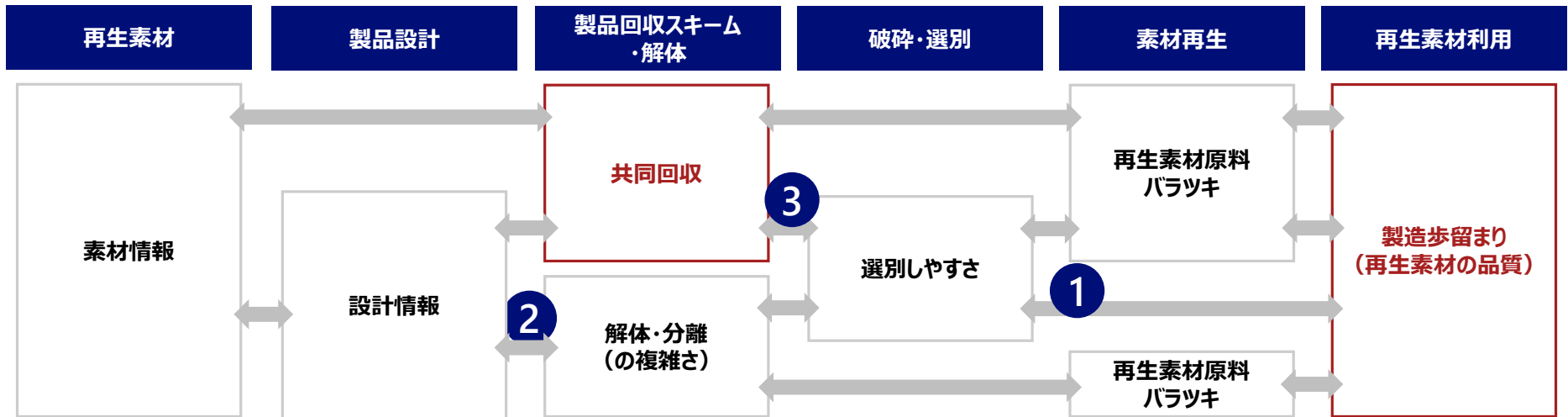
番号	概要
①	高度選別により再生素材原料の品質が向上することは、再生素材の品質向上に繋がり、循環性の向上により 環境負荷（CO2排出）を抑える効果 がある。一方で、 新たな選別技術開発 が必要になることに加え、 選別にかかるエネルギー とのトレードオフが生じる。これに対して、プロセス全体での最適化が必要となる。
②	自社グループ以外の製品メーカー、リサイクラーと連携する場合、製品の設計情報をメーカー側が開示したからず、解体・分離にあたって 独自技術開発 などが必要にあるなど、実現性や分離性能の低下、コスト増加に繋がると考えられる。
③	他メーカー製品との共同回収により回収量は増加し、再生素材原料の供給量も増加するほか、物流にかかる 環境負荷（CO2排出）を抑える効果 がある。多様な製品の受け入れにより 新たな選別技術開発 が必要になることに加え、 選別にかかるエネルギー とのトレードオフが生じる。また、再生素材原料の品質にバラツキが生じる。

複数企業製品の回収によるCO2排出量の増加や再生素材歩留まり率の低下、複数企業製品の素材選別を行うことによる各社における再生素材開発とのトレードオフが課題と想定



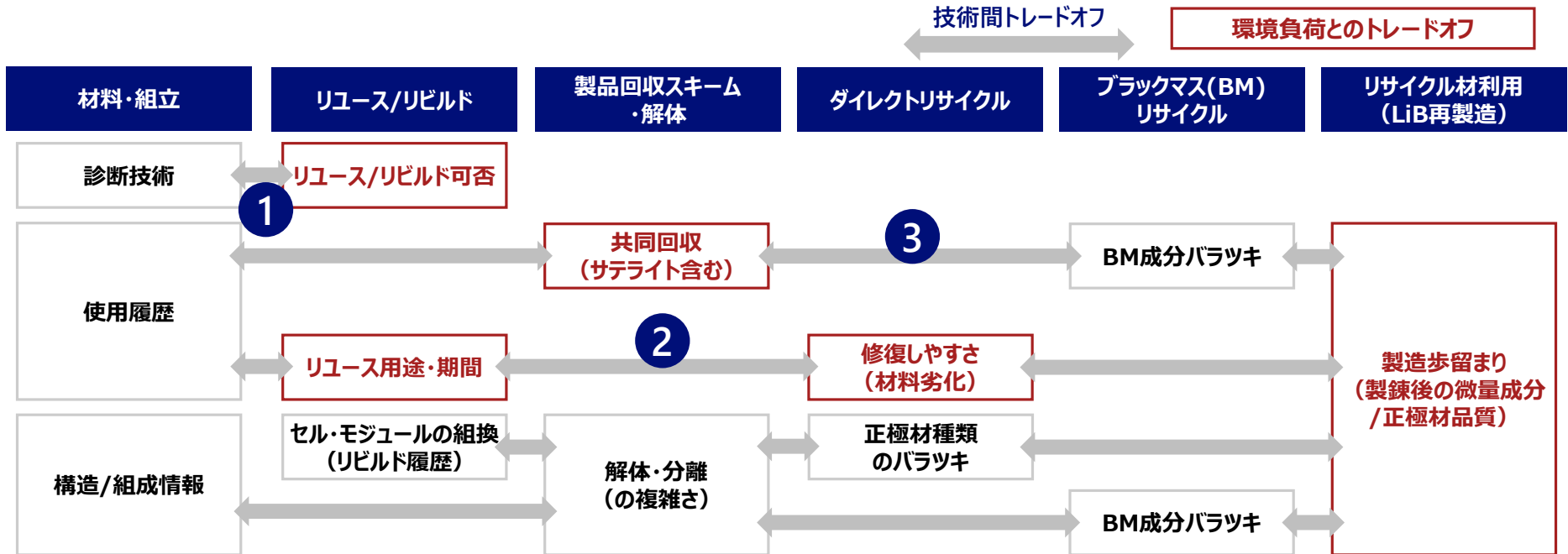
番号	概要
①	複数企業製品の素材の選別を行うことで、選別に係るCO2排出量やコストが増加する他、企業間で再生素材の組成等を統一化することで素材の選別の手間を減らすことができるため、再生素材の開発とのトレードオフ（研究開発の方向性の違い）となる。
②	複数企業の製品の解体を行うことで、解体に係るCO2の排出量が増加し、コストも増す上、各社のエコデザイン設計の開発の制約となり、エコデザイン設計の研究開発とトレードオフとなる。
③	複数企業の製品の共同回収を行うことで、回収ポイントの増加に伴うCO2排出量の増加やコストの増加に繋がるだけでなく、他社製造の素材と合わせた再生素材の製造は歩留まりの低下に繋がり、再生素材歩留まりとのトレードオフとなる。

選別の高度化による再生素材の品質向上と環境負荷増加、解体を容易化するための製品設計情報の共有、共同回収による効率化と選別の困難化などが課題として考えられる



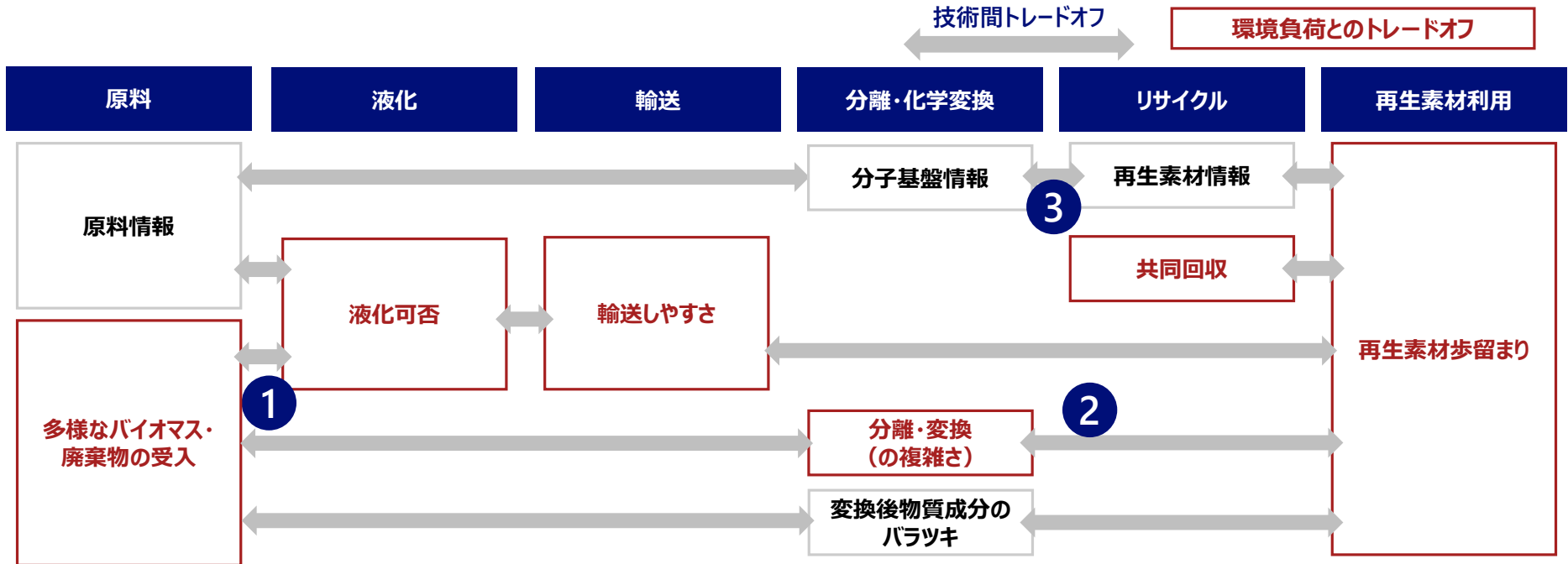
番号	概要
①	選別により再生素材原料の品質が向上することは、再生素材の品質向上に繋がり、循環性の向上により 環境負荷（CO2排出）を抑える効果 がある。一方で、 新たな選別技術開発 が必要になることに加え、 選別にかかるエネルギー とのトレードオフが生じる。これに対して、プロセス全体での最適化が必要となる。
②	自社グループ以外の製品メーカー、リサイクラーと連携する場合、製品の設計情報をメーカー側が開示したならず、解体・分離にあたって 独自技術開発 などが必要にあるなど、実現性や分離性能の低下、コスト増加に繋がると考えられる。
③	他メーカー製品との共同回収により回収量は増加し、再生素材原料の供給量も増加するほか、物流にかかる 環境負荷（CO2排出）を抑える効果 がある。多様な製品の受け入れにより 新たな選別技術開発 が必要になることに加え、 選別にかかるエネルギー とのトレードオフが生じる。また、再生素材原料の品質にバラツキが生じる。

診断技術とリユース/リビルド技術の連携有無、長期利用による製品CFP低減とダイレクトRの困難化、共同回収による回収効率向上と回収物多様化などがトレードオフとして課題となる



番号	概要
①	診断技術（あるいはそれに必要なバッテリーマネジメントシステムのデータ解読方法）を製造側が開示したがらず、リユース/リビルドにあたって 独自技術開発 など、 実現性 （製品長期使用による製品ライフサイクルのカーボンフットプリント低減とトレードオフ）やコストに繋がっている。
②	リユース/リビルドによりバッテリー使用が長期化し、製品カーボンフットプリントが最適化される一方、正極材の劣化が進むことで、 ダイレクトリサイクルが難しくなり 、従来のBM製錬をせざるを得なくなるなど リサイクルにかかるエネルギー とのトレードオフになる。
③	共同回収をすることは物流にかかる 環境負荷（CO2排出）を抑える効果 があるものの、様々な電池が混ざるとは、 BM成分バラツキ と 製造歩留まり（製造にかかるCO2排出量増加） に繋がるため、トレードオフになる。ここに対して、トレサビ・分別管理・BMリサイクル技術などが適合できるような開発が必要となる。

多様な原料受入による原料増加と処理コスト・CO2排出量増加、分離・変換技術の高度化によりCO2排出量増加と歩留まり低下、分子基盤・再生素材情報の共有などが課題と想定



番号	概要
①	多様な木材および木材以外のバイオマス/廃棄物を受け入れることは、低環境負荷な素材およびエネルギーの生産量を増やすことに繋がる一方で、様々な原料が混ざるとは 液化コストの増大 や 液化によるCO2排出量増加 に繋がるため、トレードオフになる。
②	分離・変換技術の高度化 は、より多様なバイオマスや廃棄物の受け入れを可能とするが、 分離・変換時のCO2排出量増加 や コスト増加 を招くほか、 再生素材歩留まり低下 （製造にかかるCO2排出量増加）にも繋がるためトレードオフとなる。
③	技術情報にも関わる 分子基盤情報 を液化バイオマスおよび変換後素材の製造側が開示しただけで、素材/製品の選別/再生にあたって 独自技術開発 など、 実現性 （製品長期使用による製品ライフサイクルのカーボンフットプリント低減とトレードオフ）やコストに繋がっている。

1 調査結果要約

2 調査項目（1）CE・GXを取り巻く世界情勢

3 調査項目（2）CE・GXにおけるVC・SCにおけるOIの具体例

4 調査項目（3）CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

5 調査項目（4）CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

6 調査項目（5）(4)の課題を踏まえた実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

調査項目(1)(2)のデスクトップ調査および企業・関係者ヒアリング調査で得られた知見をもとにVC・SC形態に関する仮説設定を行い、有識者ヒアリングによって検証

- 以下の流れでVC・SC形態の整理を行った。

1

仮説の設定

- 調査項目(1)(2)を通じて、デスクトップ調査および企業・関係者ヒアリングで得られた知見から仮説を設定

2

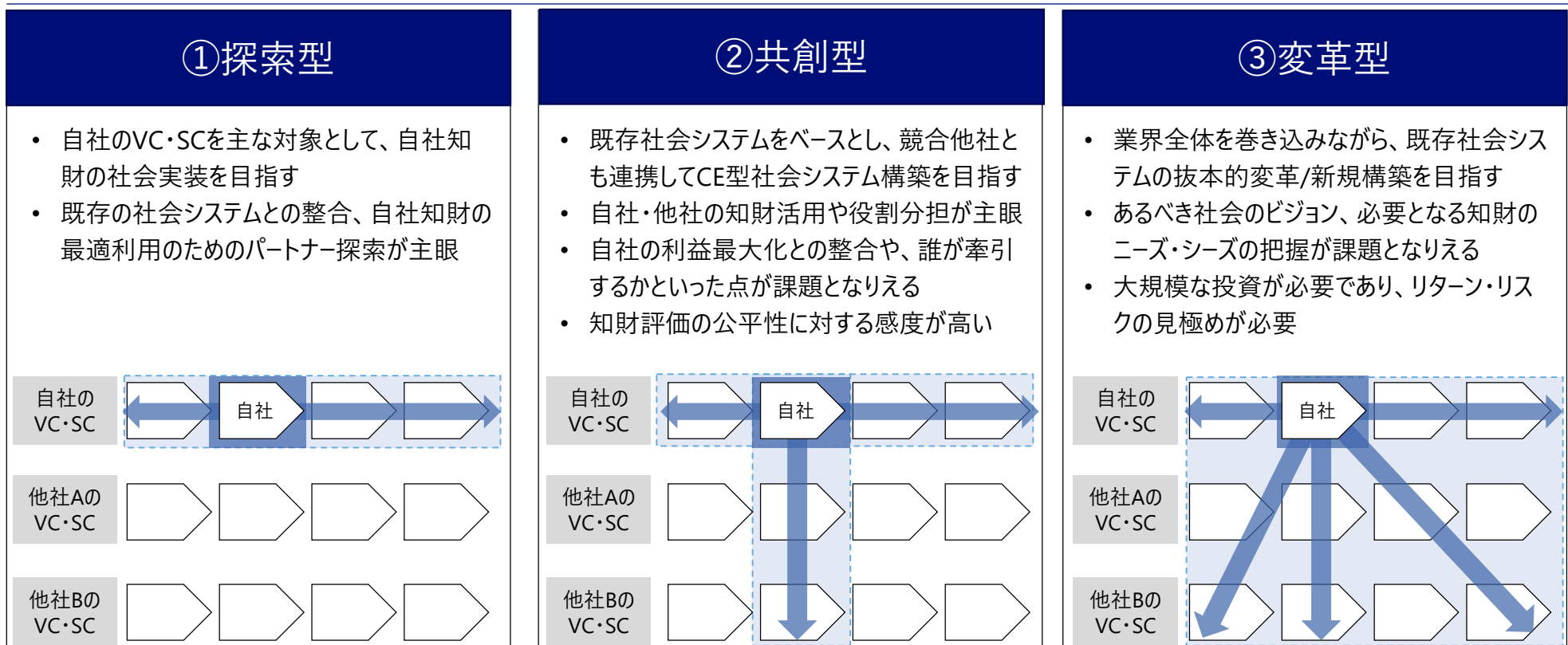
仮説の検証

- 有識者ヒアリングにより仮説を検証
- ヒアリングから得られた知見をもとに、仮説を更新

自社を主語とした「①探索型」、他社との連携による「②共創型」、あるべき社会からのバックキャストによる「③変革型」の3つの形態が存在する

- ①<②<③の順に、知財関連の課題が大きく、知財の仕組みやルール整備の余地が大きいと考えられる。
- 「①探索型」の派生として、VC・SC全体の買収・グループ統合を進める「①'垂直統合型」も存在する。ただし、これらは企業間連携・知財連携に関する課題が小さい（個社で対応）ために本調査との親和性は低い。

VC/SCの3つの形態



全体最適性の高い②や、社会システム変革を伴う③がCE/GX推進のカギであり、これらを実現するためには国が先回りして企業・知財連携課題に対応することが重要

VC/SCの形態ごとの特徴

課題

	取組速度	全体最適性	企業・知財連携課題	
①	<ul style="list-style-type: none"> 取組主体が明確でありスムーズ プレイヤー間の利害調整などが発生しにくい 	<ul style="list-style-type: none"> 自社が保有する知財の最適利用/価値の最大化が主眼であり、VC/SC全体での最適化は劣後 業界全体の巻き込みに繋がりにくい 	<ul style="list-style-type: none"> VC/SC上の主要プレイヤーが必要な知財や機能を内製化するため、課題は小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 従前の個社取り組みで対応できる余地がある ただし、取組に時間を要する②③の実現までは、②③にも有効な施策で①を推進することも必要
②	<ul style="list-style-type: none"> 同業他社を含むVC/SC上のプレイヤー間の利害調整が必要となる 取組を牽引することのインセンティブが不明な場合、お見合いとなる 	<ul style="list-style-type: none"> 規格の標準化など、CE/GXに向けた業界全体での最適化が進む 既存社会システムとの適合が図られる 	<ul style="list-style-type: none"> 競争/協調領域の見極め困難 知財取扱/利益配分ルールが不在 オープン化が進まず、どのような連携や価値創出が可能かを判断できない 	<ul style="list-style-type: none"> CE/GX推進のカギだが、個社/民民での課題対応は困難 困難であることから、課題として顕在化していない(取り組めていない)
③	<ul style="list-style-type: none"> 社会システムの変革/新規構築を伴うため、時間を要する 行政による新たなルール整備が必要になることも想定される 	<ul style="list-style-type: none"> Bと同様 CE/GXに適した形で、業界のみならず社会システムの変革/新規構築が行われる 	<ul style="list-style-type: none"> Bと同様 あるべき社会のイメージ共有が必要 社会システムや利益構造が大きく変革することから、知財の価値評価が難しい 	<p style="text-align: center;">▼</p> <p>国による先回りでの施策が必要 (調査項目4でフォーカス)</p>

1 調査結果要約

2 調査項目（1）CE・GXを取り巻く世界情勢

3 調査項目（2）CE・GXにおけるVC・SCにおけるOIの具体例

4 調査項目（3）CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

5 調査項目（4）CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

6 調査項目（5）(4)の課題を踏まえた実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

調査項目(1)(2)のデスクトップ調査および企業・関係者ヒアリング調査で得られた知見をもとに 課題仮説の設定および整理を行い、有識者ヒアリングによって検証

- 以下の流れで課題抽出および整理を行った。

1

課題仮説の設定

- 調査項目(1)(2)を通じて、企業・関係者ヒアリング等で得られた知見から課題仮説を設定
- あるべき姿（ToBe）と現状（AsIs）のギャップを整理

2

課題仮説の整理

- 課題仮説について、調査項目(3)で整理した3つのVC・SC形態ごとの重要性を整理
- 課題仮説について分類を行い、調査項目(1)で整理したCEとGXの差異をもとに、CE・GXで共通するものとCE特有のものを整理

3

仮説の検証

- 課題仮説およびその整理について、有識者ヒアリングにより検証
- ヒアリングから得られた知見をもとに、仮説を更新

あるべき姿 (ToBe) と現状 (AsIs) のギャップと、それに紐づく課題は以下の通り

■ 次頁以降で各課題の詳細を個別に整理。

ToBe - AsIs	
<p>ToBe</p> <p>属性（産・学、企業規模、国・地域）によらず、知財の帰属や利益配分の公平性が担保されており、多様なプレイヤーが連携を行い、VC・SCの価値を最大化する</p>	<p>AsIs</p> <p>知財の帰属や利益配分の公平性が不透明であり、プレイヤーが連携を躊躇する</p>
<p>ToBe</p> <p>VC全体のインパクトに貢献する知財・技術については、社会実装されるまで十分な資金提供を実施する</p>	<p>AsIs</p> <p>経営資源を十分に有さない企業への（インパクト）投融資が難しい</p>
<p>ToBe</p> <p>競争/協調領域が明確であり、連携が促進される 知財価値に不確実性が残る場合でも、知財のオープン化を躊躇しない</p>	<p>AsIs</p> <p>競争/協調領域が不明確であるとともに、知財価値も不確実性が大きく、明確な合意形成が難しい</p>
<p>ToBe</p> <p>インパクトの観点からCE推進に資する技術・知財を有する企業を適切に評価し、資金提供や支援を通じて、インパクト最大化に貢献する</p>	<p>AsIs</p> <p>CE分野の評価軸（目指す社会システム）が不明確。知財の評価が難しい</p>
<p>ToBe</p> <p>産業構造全体がCEへ移行し、企業間・知財連携によるCEへの取組が自社の利益に繋がる</p>	<p>AsIs</p> <p>CE型へのビジネスモデル変革のファーストペンギンになることを各企業が躊躇しており、産業構造全体の変革が進まない</p>

課題	
A	<ul style="list-style-type: none"> 対海外における不公平性の回避
B	<ul style="list-style-type: none"> プレイヤー間のパワーバランスによる、知財の帰属や利益配分に関する不公平性の是正
C	<ul style="list-style-type: none"> 知財を担保にした融資の促進 ✓ 知財の換価性向上、資金回収の確実化
D	<ul style="list-style-type: none"> VC全体のインパクトを評価して資金提供ができる新スキームの構築
E	<ul style="list-style-type: none"> 知財価値の不確実性への対応
F	<ul style="list-style-type: none"> 競争/協調領域の見極めが困難なことによる知財クローズ偏重の是正
G	<ul style="list-style-type: none"> 環境インパクトを踏まえた知財活用型事業性評価の実現
H	<ul style="list-style-type: none"> CEに関する指標の策定 ✓ 評価すべき知財の方向性を金融機関が把握
I	<ul style="list-style-type: none"> VC内外からインパクト最大化に資する知財（の組み合わせ）の発見
J	<ul style="list-style-type: none"> 企業間・知財連携を下支えするインフラの構築
K	<ul style="list-style-type: none"> 既存の法令への抵触可能性に関する懸念の払拭
L	<ul style="list-style-type: none"> 目指すべき社会のイメージ共通化

海外の知財規定に関する情報提供など、海外連携を行う国内企業の支援が必要

- 欧米はもとより、かつては知財管理に課題を抱えていた中国も近年では知財保護に注力している。
- 海外との連携、海外への進出を検討する事業者には、海外における知財管理の現状と実態に関して、十分な知見を得られる支援が必要。
 - 知財の権利確保に力を入れている各国に負けないような、事業者への支援(相談・指導の実施等)が同時に必要か

課題 | 国・地域による知財の扱いの違いへの対応



企業関係者

- 国・地域による知財保護の方針の違いがグローバルでの協業の課題になる

施策 | 海外の実態についての適切な情報提供が必要



企業関係者

- 海外企業との連携は難易度が高いが、国による情報支援などは良いサポートとなる

国家知識産権局(中国)が指示する知財権保護支援業務

- ✓ 2020年に「知的財産権保護支援業務の一層の強化に関する指導的意見」を交付
- ✓ 全国で権利保護支援機関が設立され、2000以上の拠点を設置
以下のような活動を実施

- 知財権に関する法規制や紛争処理方法等に関する助言・指導サービスの提供
- 知財権に関する公益セミナー及び研修の提供
- 知財権侵害の判断に関する参考意見の提供
- 技術移転や知財権譲渡等の活動に関する分析および早期警告の提供
- 展示会や革新起業イベント等を提供する現場への権利保護支援サービスの提供
- 知財権の行政執行、行政裁定、司法保護、仲裁・調停等の技術支援の提供

プレイヤーの属性の違いなどに起因した意図的・非意図的な不公平性を是正するために、支援や指針の提示が必要

- 企業規模などのプレイヤーの属性の違いにより、知財帰属や利益配分において不公平性が生じうる。
- OIの加速のためには、意図しない不公平性の回避も必要である。特許庁による「モデル契約書」のように、公的な支援・指針提示が必要。

課題 | 事前に想定される種々のリスクへの不安を取り除く



企業関係者

- 事業者間での力関係による搾取や、産学連携におけるコスト意識のずれ(学生はコスト0だと認識している事業者がいる)等のリスクが協業を阻害する
- 外部パートナーと機密を共有した先の管理が難しい点が課題になる

施策 | できるだけ詳細な契約での対応が必要



企業関係者

- 協業の初手で明確かつ詳細な契約の設定が必要
- 詳細な契約を低コストに(半自動的に)構築する仕組みが必要

特許庁「オープンイノベーション促進のためのモデル契約書」

- ✓ 産学連携での共同研究、新素材開発、AI活用等、事業の内容ごとにモデル契約書を用意(NDA、PoC、研究開発、ライセンス等の契約書)
- ✓ 解説パンフレットと合わせて公開している
(最新の新素材編、AI編は22年3月の作成)

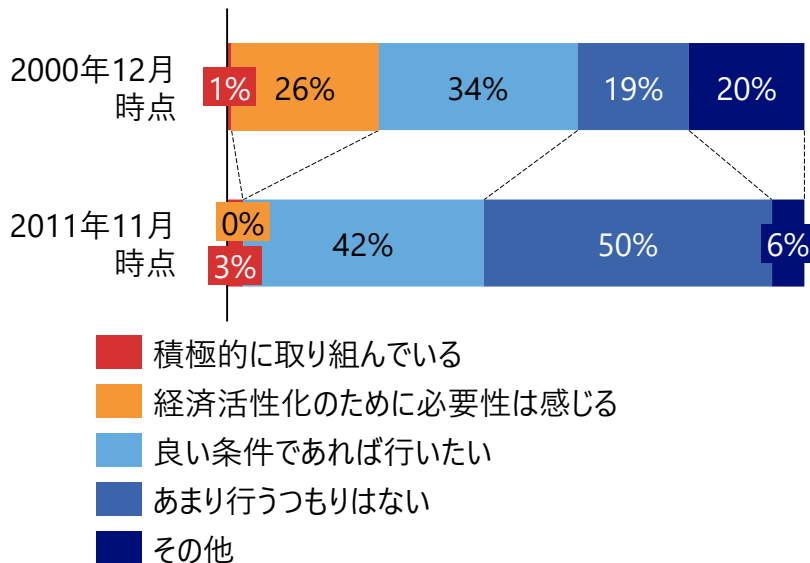


知財担保融資について、評価軸が固定されないCE分野では特に、事業と切り離れた知財の金銭的価値評価が難しく、金融機関が知財を担保にしにくいことが普及を阻害する

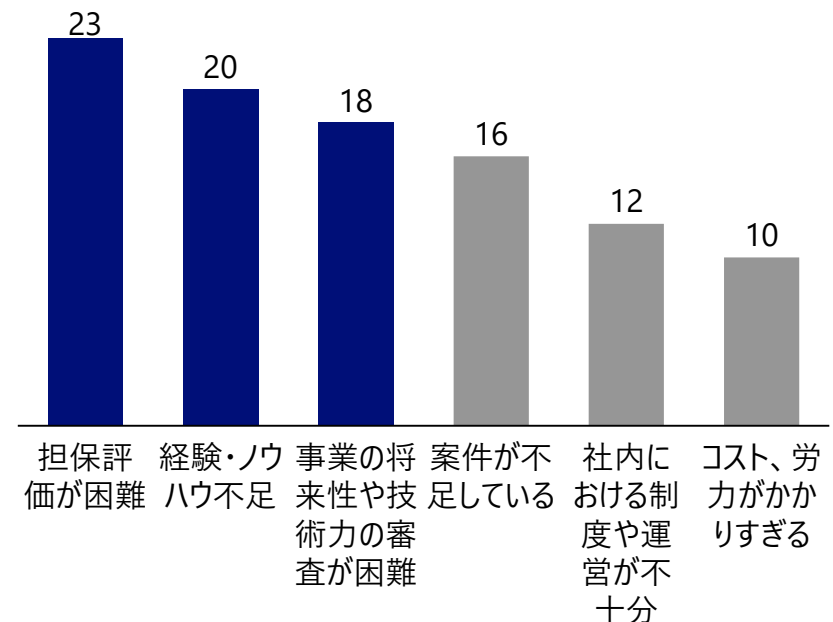
- 十分に経営資源を有さないスタートアップや中小企業に対して融資を実現する仕組みとして、知財を担保にする融資「知財担保融資」が存在するが、現状日本では普及していない。
- 普及しない理由としては、知財評価の難しさやその難しさに起因する金融機関の消極的な姿勢が言及されている。

信用金庫の知的財産権担保融資に関するアンケート

知的財産権担保融資に対する取り組み姿勢は、以下のどれが最も当てはまりますか。



知的財産権担保融資に対して消極的な理由をお答えください



スタートアップへの資金提供を通じたVC全体のインパクト最大化を図るために、 公的資金を含めたVC単位でのファイナンススキームが求められる

- VC全体のインパクト最大化に資する知財を有していれば、スタートアップ企業であっても資金提供される必要がある。
- しかし、スタートアップへの資金提供を中心的に担うベンチャーキャピタルはインパクト評価の観点を持ちにくく、資金提供が実現されにくい。一方、インパクトの観点を有する大手金融機関によるスタートアップへの資金提供は難しい。
- VC全体への投融資スキームにより大手金融機関が資金提供が可能となり、資金がスタートアップに及ぶ。

課題 | VC全体のインパクトを評価して 資金提供ができる新スキームの構築



企業関係者

- 大手銀行によるスタートアップへの投資は難しい。スタートアップに対する資金提供はベンチャーキャピタルによる投資が中心であるが、CE関連技術の評価（特にインパクト評価）できるベンチャーキャピタルが少ない
- スタートアップ企業や技術に対して、インパクトを踏まえた最適な評価ができる主体が必要

解決策 | 公的資金を含めたVC単位でのファイナンススキーム



企業関係者

- VC全体への資金提供の仕組みがあれば、全体最適の評価につながり、大手銀行も参加できる。更に、公的資金を含めたブレンドファイナンスとなれば、銀行としても資金需要が増えるため望ましい。

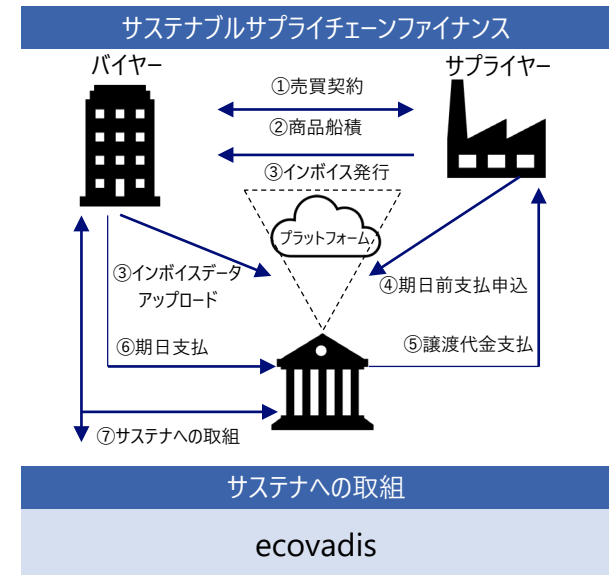


企業関係者

- もしそのスタートアップ企業が他のより成熟した大企業とパートナーシップを締結しており、彼らが製品開発に必要な資源を供給してくれることが確実なのであれば、そのパートナーシップに対して融資できるか可能性がでてくる

既存のサプライチェーンに対するファイナンスの仕組み

- 大手企業（バイヤー）の信用力に依拠してサプライヤーに資金提供する仕組みが存在するが、その手法はファクタリングに限定される



企業側の課題としては、インパクトファイナンスを呼び込みやすい知財（戦略）の採用・提示が考えられる

課題 | インパクト創出に資する知財戦略・技術開発



有識者

- CEを推進する上ではVC全体の協力が必要であり、個々の企業ではライフサイクルを回すことは担いきれないと考える
- 素材やOEMの企業が座組でライフサイクルを回すことが定番となり、その座組を作る上で知財は大きな問題になる



有識者

- オープンイノベーションを実施する上では、VC全体を含むいろいろな業種との連携が必要となるため、オープン/クローズにすべき情報を整理・管理する必要がある

施策 | 知財のオープン化を促す施策



有識者

- IP管理団体を設けて、特許利用の許諾を管理してもらうことで企業としてもメリットはあると考える

CEで顕著である知財価値の不確実性を許容して、連携を進めるための「棚上げ」が必要

- イノベーションにより生み出される知財や新たなプレーヤーの参画により、知財の価値が変化しうる。評価指標が固定されないCEにおいては特に顕著である。
- 価値の評価を連携推進のボトルネックとせず、事後的に公平な形で調整・確定する仕組みが求められる。

課題 | 座組み当初は不確定な要素への対応が必要



有識者



企業関係者

- 複数企業の知財とその活用が絡み合うことでこれまでにない付加価値が生まれる可能性がある
- 事前に想定された、既存の管理の枠組みで制御しきれいか不明(知財の所有権、コスト負担、ベネフィット 等)

解決策 | 一時「棚上げ」とするための仕組み整備



企業関係者



有識者

- 事前にわからない要素については、一時棚上げした上で、事後的に公平な形で調整・確定させる仕組みがよい
 - ✓ JASRACのように、権利を侵害していることを事後的に通知した上で金銭的解決を行う仕組みもある
 - ✓ 開発過程でのアイデア出しを明確なタイムスタンプと共に管理する事例がある

共同研究に関する契約書の一例(東京大学)

- ✓ 外部との共同研究、イノベーション要素の強い大学組織では、共同研究における契約書ひな型を準備
- ✓ 担当者と役割、期間と金額については明示するが、成果の分配に関しては、明確には記載しない前提のひな型となっている

「共同研究契約条文解説」による、権利の帰属に関するスタンス

共同研究の成果については、一律に共有とするのではなく、発明者の認定を厳格に行い、帰属を決定することが重要です。発明者認定を厳格に行うためには、ラボノートを活用して研究過程を明確に記録するなど工夫をしてください。

金融機関によるファイナンスやコンサルティングを通じたCE推進のため、テクノロジーを起点としてインパクトを踏まえた評価を根付かせる必要がある

- 金融機関には、全体最適の視点から、バリューチェーン全体を機能させる役割が求められており、資金提供のみならずコンサルティング等支援を含めたインパクトの最大化への貢献が求められる。
- 金融機関が企業における事業の実態や将来の成長可能性等について理解を深めるためには、知財を切り口に企業を評価（「知財活用型事業性評価」）することが有効であると考えられている。

課題 | 環境へのインパクトを踏まえた知財活用型事業性評価



有識者

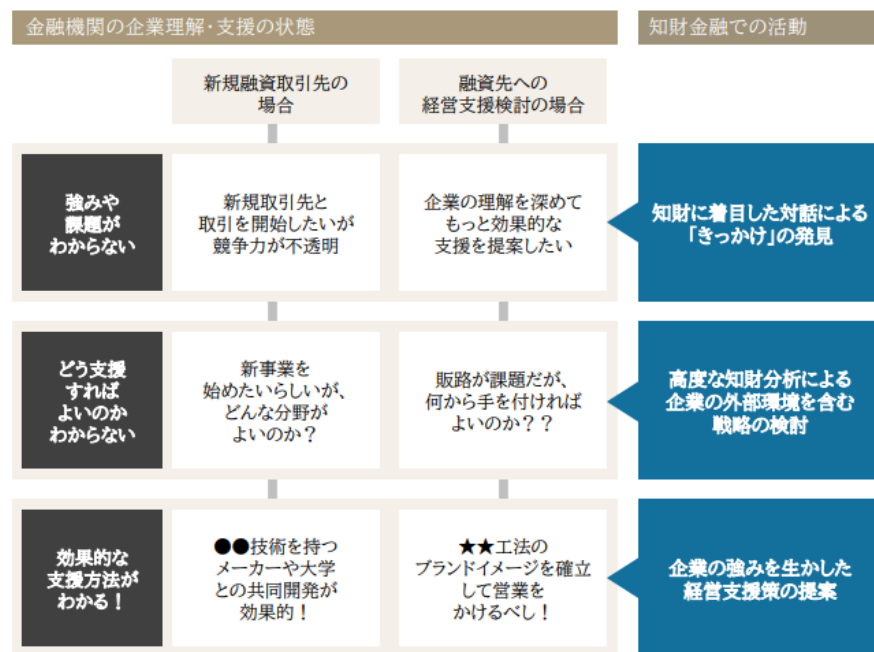
・知財を切り口にした事業性評価を行うことで、特に将来的な事業の強み・弱みをより適切に評価することができる。環境の観点から企業・知財を評価し、CEに資する技術であるかを分析することはできる。当然インパクトは今後捉えていくべきである



企業関係者

・金融機関は、バリューチェーン全体最適の視点を持ち、バリューチェーンを機能させるための支援を行う役割である。そのためには、テクノロジーを起点とした評価が必要

知財を切り口とした事業性評価の効果（特許庁「知財金融のご紹介」）



ガイドライン等を通じた知財評価における環境インパクトという観点の普及

- 特許庁「中小企業知財経営支援金融機能活用促進事業」において、金融機関が取引先企業の知的財産について深堀・気付きを得るための最低限必要な要素を含んだ「知財ビジネス評価書（基礎項目編）」を作成。

評価書①（企業組織の強み）

	要素
顧客から頂いている価値	お客様から頂いている価値は何か、何を頂けば良いかそれをどのように社内にフィードバックしているか
顧客利便価値	お客様にお届けしている価値は何か
GOODな製品・サービス	どんなお客さんに、お客さんにとってどのようなGOODな製品、サービス、(モノ・コト)を提供しているか。 ※形容詞で示せるようなもの
仕組み・仕掛け	上記のGOODな製品やサービスをつくるための仕組みや仕掛けは何か。重要成功要因ととらえてもよい※名詞で示せるようなもの
とりくみ・活動	その仕組みや仕掛けを作るため、実現させるための取り組みや活動は何をしているか※取り組みや活動を動詞で示せるようなもの
方針	それらの取り組みや活動がうまくいくようにするための方針は何か、ビジョンは何か
理念・ビジョン	方針の根本になっている経営理念やミッションは何か。

評価書②（強みを支える知財の棚卸）


分類ごとの特長		強みを支える知的財産に関連する権利を整理		
		保有する知的財産権 権利の存否	未登録・出願中の知的財産権	
技術 (発明・設計図面・工場のオペレーション等)				
デザイン (形・模様・色)				
ブランド (名称・マーク・シンボル・ロゴ等)				
販売方法 ・製造方法				
企業理念 ・組織文化 ・風土				

VC全体で目指す姿の明確化及び目標の達成度を測定・管理する指標の設定が求められる


- 金融機関が個別の技術や知財の価値を評価するためには、VC全体で目指す社会システムに対して、個別の技術/知財がどれだけ貢献するかという観点で評価できることが望ましい。
- 一方、CE分野は目指すべき社会システムの定義や目指す姿を表す指標の設定が難しいことが言及されている。
 - CN分野では、CO2排出量という共通の指標が広く共有されている。

課題 | CEに関連する新指標の策定・普及

三井住友信託銀行におけるPIFで設定している指標（一部）

 企業関係者


- 全体最適を測る指標を起点として個別最適に落ちていくシステムがあると望ましい
- CE分野における指標の設定は困難である

 有識者


- カーボンニュートラルはカーボンという単一指標で良いが、CEは評価指標の設定が難しい

ジャンル	件数	指標例
CE	12	廃棄物排出量削減
		主要資材における再生材利用率（鹿島建設）
		プラスチック部品・包装材の材質表示と単一素材化を2025年までにすべて完了（リコー）
		PETボトル商品におけるリサイクル原料使用割合（サッポロ）
CN	30	食品再生利用等実施率（トリドール）
		Scope1,2（不二製油）
		Scope3（不二製油）
		GHG削減貢献量（住友金属鉱山）
		製品のライフサイクルCO2（住友ゴム）
		再エネ導入比率
		生産拠点でのゼロ・エミッション（住友ゴム）
		脱炭素に関する投融資先とのエンゲージメント状況（大和証券）
水素導入量（川崎重工業）		


解決策 | 政策主導でのCE領域に関するゴール設定

 企業関係者

- 社会システムの目指す全体像が共有できていれば、金融機関としても対応を取ることが出来る

 有識者

- 知財にお墨付きを与える表彰制度は、金融機関が表彰企業を評価するきっかけになる上、その評価結果や審査基準が目指すべき姿の指針になるという点で有効である

 有識者

- トレードオフの発生を評価するためには、バイオマスが生み出す価値を評価する新しい指標を設定し、カーボン等従来指標と併せて多面的な視点を一覧化できると望ましい

秘匿性が担保された知財情報のプラットフォーム整備が求められる

- 金融機関の知財情報へのアクセス性を高めることで、以下の効果によるインパクト最大化への貢献が期待できる。
 - (対既存顧客) 顧客が有する知財の客観的評価実現 や 組み合わせによるインパクト最大化が見込まれる知財のマッチング
 - (対新規顧客) CEの推進に貢献する知財・企業の発掘
- 一方、企業側としては、必要な秘匿性が担保されなければ知財情報を公開することはできない。

課題 | VC内外からインパクト最大化に資する知財 (の組み合わせ) を見出す



企業関係者

- 知財の有用性は金融機関が自ら評価し見出すことができるようになる必要がある
- 特に社会に価値を創出する技術が社会実装されるまでの段階では金融機関が価値を見出し資金提供する必要がある

解決策 | 知財情報のプラットフォーム整備



企業関係者

- オープン化を推進するためには知財をプラットフォームとコンテンツに分解し、プラットフォームは公的に担保するという考え方がある
- (知財情報プラットフォームについて) 事業性評価ができる金融機関であれば、そこから有用な知財を見出すことができる



有識者

- 知財情報のプラットフォーム整備は非常に重要である。バリューチェーン全体の評価を行うためには、バリューチェーン内外の知財情報を網羅的に分析する必要がある

現状の独占禁止法ではCE実現の上で抵触のリスクが高く、企業間の連携が抑止されるため、企業間連携を促進の上では制度の改正等が重要となる



企業関係者

- 個社の取組ではなく業界全体として改善を進めていくにあたっては、特許制度と競争法の関係を改善する必要がある。競争法は同じ分野の企業が協力して価格操作や独占・寡占行為を禁止するものであるが、持続可能なソリューションを業界全体として導入していくには業界全体が協力していかなければならない。特許、ライセンス、標章に関する法律は、特定の当事者に不利になるように設計されるべきではない。

独占禁止法による規制内容

(私的独占又は不当な取引制限の禁止)

第三条

事業者は、私的独占又は不当な取引制限をしてはならない。

例：カルテル

- 事業者又は業界団体の構成事業者が相互に連絡を取り合い、本来、各事業者が自主的に決めるべき商品の価格や販売・生産数量などを共同で取り決める行為

企業間の連携・協力を抑止

CEの実現に向けた取り組み

例：花王「リサイクリーション事業」

製造 動脈企業における使用プラスチックの統一

回収 使用済みプラスチック製品の一括回収

再生 使用済みプラスチックのリサイクル方法の共有

企業間の連携・協力が不可欠

相反関係の是正が必要

施策の正当性を担保し、各プレイヤーが向かう方向性を統一することがCE推進において重要であり、CEで目指すべき姿の共通イメージを描く必要がある

- 明確な共通ビジョンが不在であることで、施策の前提となる原理原則が曖昧となり、各プレイヤーの足並みや方向性が定まらない。これらはCEの実現が遅れる一因となっていると考えられる。
- 日本においては、グローバルな動向を踏まえたバックキャスト的な観点に加え、既存の知財等からフォアキャスト的に将来的なビジョンを想像することが、現実的であると考えられる。

CEの実現に関する課題のヒアリング内容（一部抜粋）



- 国がビジョンを描けていないことでCEの実現が遅れている。
- 動静脈のどちらも理解している当社がその実現を促したり、国に対してビジョンの逆提案をすることも考え得る。



- CEについて日本の考えの背骨となる原理原則が固められていないため、そこからおろしてきた施策に対する正当性のロジックが弱くなっている。例えば老廃物を燃やしてエネルギーを得ることをリサイクルだとするに対して、ロジカルに説明するための根拠が存在しない。



- ビジョンの形成は日本的な発想だとフォアキャストでやったほうが考えやすいし知財や技術をみてそのエクステンションでビジョンを考えることも一案としてある。
- ただしそれだけでは技術視点になってしまうため役に立たないビジョンになり得る。

プレイヤーの公平性担保や、金融機関における知財を担保にした融資促進やVC全体を対象とした資金提供スキームに関する課題は、いずれの形態にも概ね等しく重要である

各課題のVC・SC形態ごとの重要性

● : 重要性が高い (①～③の軸で比較)

課題	①探索型	②共創型	③変革型
A 対海外における不公平性の回避	● <ul style="list-style-type: none"> いずれの型にも等しく重要 (異なる国/地域の大企業が連携する②③の場合では、特に重要性が高いか) 		
B プレイヤー間のパワーバランスに起因した知財の帰属や利益配分に関する不公平性の是正	● <ul style="list-style-type: none"> いずれの型にも等しく重要 (中小・SUが大企業に取り込まれるケースを考えると、①において比較的重要な) 		
C 知財を担保にした融資促進 (知財の換価性向上、資金回収の確実化)	● <ul style="list-style-type: none"> いずれの型にも等しく重要 (中小・SUがプレイヤーになるケースの有無を考えると、①において比較的重要な) 		
D VC全体のインパクトを評価して資金提供ができる新スキームの構築	● <ul style="list-style-type: none"> いずれの型にも等しく重要 		

CE推進に向けてカギとなる②共創型と③変革型において、知財価値や競争/協調領域の不明瞭さや、インパクトを最大化する知財の発見などへの対応が重要となる

各課題のVC・SC形態ごとの重要性

● : 重要性が高い (①～③の軸で比較)

課題	①探索型	②共創型	③変革型
E 知財価値の不確実性への対応	<ul style="list-style-type: none"> 技術・ビジネスの展開に際しては、ある程度ベネフィットの目途付けが可能か 	<ul style="list-style-type: none"> イノベーションの場では、不確実性が非常に大きな課題となる 	<ul style="list-style-type: none"> イノベーションの場では、不確実性が非常に大きな課題となる
F 競争/協調領域の見極めが困難なことによる知財クローズ偏重の是正	<ul style="list-style-type: none"> 比較的、競争/協調領域が明確か 	<ul style="list-style-type: none"> 競争/協調領域が不明瞭な形態。知財の共有促進が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 競争/協調領域が不明瞭な形態。知財の共有促進が必要
G 環境インパクトを踏まえた知財活用型事業性評価の実現	<ul style="list-style-type: none"> 目指されているのが既存社会システムの改善であるため、既に評価はしやすいのではないか 	<ul style="list-style-type: none"> 目指されているのが既存社会システムの改善であるため、既に評価はしやすいのではないか 	<ul style="list-style-type: none"> 新しいバリューチェーン・社会システムは評価が難しいため、評価指標の存在が求められる
H CEに関する指標の策定 ✓ 評価すべき知財の方向性を金融機関が把握	<ul style="list-style-type: none"> 目指されているのが既存社会システムの改善であるため、既に評価はしやすいのではないか 	<ul style="list-style-type: none"> 目指されているのが既存社会システムの改善であるため、既に評価はしやすいのではないか 	<ul style="list-style-type: none"> 新しいバリューチェーン・社会システムは評価が難しいため、評価指標の存在が求められる
I VC内外からインパクト最大化に資する知財 (の組み合わせ) の発見	<ul style="list-style-type: none"> 自社が属しているVC上であれば、企業が独自に最適な知財の組み合わせを検討するのは容易 	<ul style="list-style-type: none"> 自社が属していない/新しく構築するVCの中で知財の組み合わせを検討するのは企業にとって困難 	<ul style="list-style-type: none"> 自社が属していない/新しく構築するVCの中で知財の組み合わせを検討するのは企業にとって困難

インフラ構築および法令への懸念に関する課題や、目指すべき社会のイメージの明確化も、 ②共創型と③変革型において重要性が高い

各課題のVC・SC形態ごとの重要性

● : 重要性が高い (①～③の軸で比較)

課題	①探索型	②共創型	③変革型
J <ul style="list-style-type: none"> 企業間/知財連携を下支えするインフラの構築 	<ul style="list-style-type: none"> 個社同士での企業間連携が主であるため、知財共有における障壁は少ないのではないか 	<ul style="list-style-type: none"> ● 他社との協業に際し、獲得データの共有や、VC内の情報流通の円滑化の補助が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 他社との協業に際し、獲得データの共有や、VC内の情報流通の円滑化の補助が必要
K <ul style="list-style-type: none"> 既存の法令への抵触可能性に関する懸念の払拭 	<ul style="list-style-type: none"> ● 不当な取引に抵触する懸念は低いと考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同業他社との連携が必要となるため、不当な取引に抵触する可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同業他社との連携が必要となるため、不当な取引に抵触する可能性が高い
L <ul style="list-style-type: none"> 目指すべき社会のイメージ共通化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 個社 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同業他社との連携が必要となるため、不当な取引に抵触する可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同業他社との連携が必要となるため、不当な取引に抵触する可能性が高い

(再掲) これまでのGX (CN) ではカーボンフットプリントの削減が共通・単一の評価指標だったが、CEにおいては様々な指標が存在する

- GXの構成要素の中でこれまでに取組が先行してきたCNにおいては、カーボンフットプリント (CFP) の削減が唯一の指標であり、取組成果の比較や評価を一元的に行うことができた。
- 一方で、CEにおいては金融機関の評価指標は現在設定されつつあるものだけでも多岐に渡る。各企業も、それぞれ異なる複数の指標を取り入れた取組を行っている。

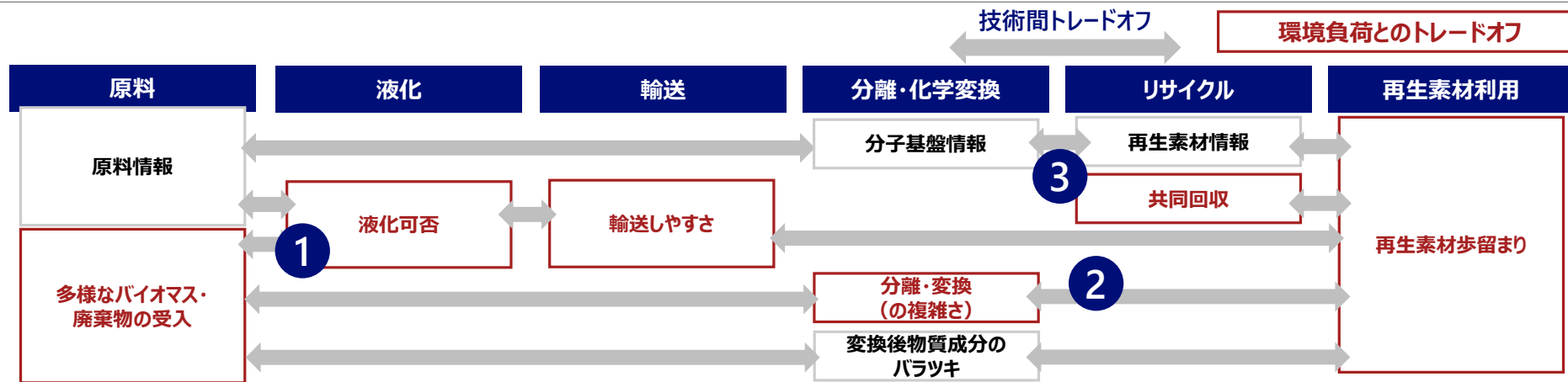
各企業が掲げる指標 (一部)

	評価指標	Rena ult	SE	Siem ens	Unil ever	BA SF	BYD	NIO	Leno vo	GM	GE	H& M	花王	三菱 電機	FR
GX (CN) の指標	CFP			○	○		○		○	○	○				
	循環回数、 繰り返し利用 回数					○		○			○	○		○	
CEの指標	製品寿命		○								○				○
	再生素材の 利用・代替	○	○	○	○	○			○	○			○	○	
	廃棄物削減、 汚染回避		○	○	○					○		○	○		○

指標が複数存在するCEにおいては、VC・SC上に発生するトレードオフの検知と解消がGX（CN）よりも難しいと考えられる

- CFPを共通指標とするGX（CN）では、VC・SC上の各段階において生じるCFP増加/減少のトレードオフを検知しやすく、解消の方向性も定まりやすい。
- CEでは複数の指標を跨ぐ形でトレードオフが生じるため、検知と解消の難易度が高い。
 - 例えばバイオマスバリューチェーンにおいては、CFP、再生素材の利用、廃棄物削減などの指標が関係する。

木材バイオマスバリューチェーンにおけるトレードオフ ※調査項目(2)から再掲



番号	概要
①	多様な木材および木材以外のバイオマス/廃棄物を受け入れることは、低環境負荷な素材およびエネルギーの生産量を増やすことに繋がる一方で、様々な原料が混ざるとは 液化コストの増大 や 液化によるCO2排出量増加 に繋がるため、トレードオフになる。
②	分離・変換技術の高度化 は、より多様なバイオマスや廃棄物の受け入れを可能とするが、 分離・変換時のCO2排出量増加 や コスト増加 を招くほか、 再生素材歩留まり低下（製造にかかるCO2排出量増加） にも繋がるためトレードオフとなる。
③	技術情報にも関わる 分子基盤情報 を液化バイオマスおよび変換後素材の製造側が開示しただがらず、素材/製品の選別/再生にあたって 独自技術開発 など、 実現性（製品長期使用による製品ライフサイクルのカーボンフットプリント低減とトレードオフ） やコストに繋がっている。

評価指標が固定されていないことはGXと比較したCE特有の課題であり、VC・SC上のトレードオフの解消の難しさやVC・SC最適化のしづらさなどの二次課題にも繋がる

- CEにおける複数指標は、その重み（優先度）が社会環境要因等で変動。VC・SC上のトレードオフに対してどの指標を優先して解消するか判断が難しく、VC・SCの最適化や競争・協調領域の見極めの難しさにも繋がる。
 - CE取組が先行する欧州では、ビジョンの構築により評価指標のピン止めに繋がっていると考えられる。
- GXではトレードオフ解消の方向性は明確だが、実際の解消にあたってはVC・SC全体での知財の俯瞰・選択も必要。
 - CEとGXの共通性としての面もあるが、ただしCEにおいては対象となる知財範囲がさらに広く、課題のレベル感は異なる。

	GX ※CE以外で顕在化しているCNを主に想定	CE
目指すべき ビジョン	明確	不明確
評価指標	単一指標が確立されている	複数の指標が存在し、 各指標の重み変動する
VC・SC上の トレードオフ	検知しやすい/解消の方向性が明確	検知しづらい/解消の方向性が 定めづらい
VC・SCの最適化	最適化しやすい	最適化しづらい
競争・協調領域	見極めやすい	見極めづらい

プレイヤー間の連携にあたっての公平性担保と金融機関からの資金提供に関する課題は、CE・GXに共通するものである

※p60-71を参照

分類		プレイヤー	ToBe - AsIs	課題	施策の方向性 ※	
CE ・ GX の 共 通 課 題	プレイヤー間の公平性	企業/ 大学	【ToBe】 ・ 属性（産・学、企業規模、国・地域）によらず、知財の帰属や利益配分の公平性が担保されており、多様なプレイヤーが連携を行い、VC・SCの価値を最大化する	A	<ul style="list-style-type: none"> 対海外における不公平性の回避 	<ul style="list-style-type: none"> 海外の知財規定等の情報提供
			【AsIs】 ・ 知財の帰属や利益配分の公平性が不透明であり、プレイヤーが連携を躊躇する	B	<ul style="list-style-type: none"> プレイヤー間のパワーバランスによる、知財の帰属や利益配分に関する不公平性の是正 	<ul style="list-style-type: none"> 契約内容の標準化、簡易化に向けた支援 JVの設立など、メリット/デメリットを均す取り組みの支援
	資金提供	金融機関	【ToBe】 ・ VC全体のインパクトに貢献する知財・技術については、社会実装されるまで十分な資金提供を実施する	C	<ul style="list-style-type: none"> 知財を担保にした融資の促進 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 知財の換価性向上 ✓ 資金回収の確実化 	<ul style="list-style-type: none"> 知財流通市場の整備 VC上での知財流動化 事業将来性担保融資
			【AsIs】 ・ 経営資源を十分に有さない企業への（インパクト）投融資が難しい	D	<ul style="list-style-type: none"> VC全体のインパクトを評価して資金提供ができる新スキームの構築 	<ul style="list-style-type: none"> 公的資金を含めたVC単位でのファイナンススキーム


知財価値の不確実性や競争/協調領域の見極めの難しさ、金融機関による事業性評価やインパクト最大化に資する知財発見の難しさへの対応は、CE特有の課題と考えられる

※p60-71を参照

分類		プレイヤー	ToBe - AsIs	課題	施策の方向性 ※	
CE 特有 の 課題	知財の 評価	企業/ 大学	【ToBe】 <ul style="list-style-type: none"> 競争/協調領域が明確であり、連携が促進される 知財価値に不確実性が残る場合でも、知財のオープン化を躊躇しない 	E	<ul style="list-style-type: none"> 知財価値の不確実性への対応 	<ul style="list-style-type: none"> 不確実性を受け入れた棚上げを可能な仕組み 第三者による知財の管理、価値評価
			【AsIs】 <ul style="list-style-type: none"> 競争/協調領域が不明確であるとともに、知財価値も不確実性が大きく、明確な合意形成が難しい 			
		金融 機関	【ToBe】 <ul style="list-style-type: none"> インパクトの観点からCE推進に資する技術・知財を有する企業を適切に評価し、資金提供や支援を通じて、インパクト最大化に貢献する 	G	<ul style="list-style-type: none"> 環境インパクトを踏まえた知財活用型事業性評価の実現 	<ul style="list-style-type: none"> 知財金融促進において、インパクトを踏まえた事業性評価を普及
			【AsIs】 <ul style="list-style-type: none"> CE分野の評価軸（目指す社会システム）が不明確 知財の評価が難しい 			
			I	<ul style="list-style-type: none"> VC内外からインパクト最大化に資する知財（の組み合わせ）の発見 	<ul style="list-style-type: none"> 知財情報のプラットフォーム整備 	

CE特有の課題としては、インフラ構築、法令対応、目指すべき社会のイメージ共通化も挙げられる

※p60-71を参照

分類		プレイヤー	ToBe - AsIs	課題	施策の方向性 ※
CE特有の課題	外部環境の整備	企業/大学	【ToBe】 ・ 産業構造全体がCEへ移行し、企業間・知財連携によるCEへの取組が自社の利益に繋がる 	J ・ 企業間・知財連携を下支えするインフラの構築	・ DPPの活用
			【AsIs】 ・ CE型へのビジネスモデル変革のファーストペンギンになることを各企業が躊躇しており、産業構造全体の変革が進まない	K ・ 既存の法令への抵触可能性に関する懸念の払拭	・ 独占禁止法等の一部改正、あるいは解釈の整理
				L ・ 目指すべき社会のイメージ共通化	・ CEビジョンの構築

1 調査結果要約

2 調査項目（1）CE・GXを取り巻く世界情勢

3 調査項目（2）CE・GXにおけるVC・SCにおけるOIの具体例

4 調査項目（3）CE・GXを見据えたVC・SC形態の整理

5 調査項目（4）CE・GXにおけるVC・SCの発展に関する課題抽出

6 調査項目（5）(4)の課題を踏まえた実効性を伴う知財・無形資産の取り扱い等に関する仕組み・ルールの整理

調査項目(4)の課題をもとに、企業・関係者ヒアリング調査等で得られた知見から 仕組み・ルールに関する仮説を作成し、有識者ヒアリングによって検証

- 以下の流れで仕組み・ルールの整理を行った。

1

仮説の設定

- 調査項目(1)~(3)および調査項目(4)で整理した課題を踏まえて、企業・関係者ヒアリング等で得られた知見から仮説を設定

2

仮説の検証

- 有識者へのヒアリングにより仮説を検証
- ヒアリングから得られた知見をもとに、仮説を更新

国内のOIによるCEへの取組は途上であり、顕在化している知財課題はまだ限定的だが潜在課題に先行的に施策を打ち込むことでOIを推進し、国際競争力を高める必要がある

【取組事例】(調査項目1・2)

- 国内外でCEおよびCNの取組が行われており、CEとCNを両輪としてGXが実現される。
- 欧州では政策主導でトップダウン方式によるCEが推進されている。企業はCE取組が必須であり、企業間連携（垂直統合を含む）が行われている。米国は連邦政府が政策打ち出しを準備。
- 日本でもCE・CNに資する企業間連携が行われているが、政策としてのCEビジョンの欠如、協調/競争領域の見極めの難しさ等を要因として、知財連携を伴う企業間連携には踏み込み切れず、知財連携課題の顕在化は現時点では限定的。
- GX (CN) ではCFPが共通・単一の評価指標である一方、CNにおいては複数の指標が存在する。

【VC・SC形態】(調査項目3)

- 自社を主語とした「①探索型」、他社との連携による「②共創型」、あるべき社会からのバックキャストによる「③変革型」の3つに分類される。
- 全体最適性の高い②や社会システム変革を伴う③がCE・GX推進のカギであり、企業・知財連携課題の解消に国が先回りして対応することが重要。
- ただし、取組が先行する①の推進に対して、②③にも有効な施策で合わせて対応することも必要。

【抽出課題】(調査項目4)

- 金融投資に関して、金融機関による知財の評価における課題と、知財担保型やVC単位型での資金提供スキームにおける課題がある。これらの課題解消により、金融機関はインパクト投資の観点からCE推進に資する技術・知財を有する企業を適切に評価して資金提供を行うこと、コンサルティングやマッチング等の資金提供以外の支援を通じたインパクトの最大化に貢献することが求められる。
- 公平性担保に関しては、プレイヤー間の属性（産・学、企業規模、国/地域）によらず、知財の帰属や利益配分の公平性が担保されており、多様なプレイヤーが連携を行い、VC・SCの価値を最大化することが求められる。現状では不公平性が残る、あるいは公平性が担保されているかが不透明であることから、公平性を担保するためのコスト負担や公平性への疑念をプレイヤーに与えないことが課題として挙げられる。
- 不確実性への対応も必要である。要素は2つあり、VC・SC連携における競争/協調領域と、特定の知財が与えるイノベーションのインパクトやVC・SCへの貢献度の定量的な評価の不確実性への対応が課題である。
- CE取組に対する各プレイヤーのインセンティブ/モチベーションを毀損させないために、インフラおよび法令の整備、目指すべきイメージの共通化も課題である。現状では、CE型のビジネスモデル変革をファーストベンギンとして進めることに各企業が躊躇する状況である。
- 以上の課題は、3つのVC・SC形態によって重要性が異なる。また、CE・GXのいずれにも共通する課題と、CE特有の課題に分けられる。

【仕組み・ルールの整理】

- 国内のVC・SCにおけるOIによるCEへの取組は途上であり、顕在化している知財課題はまだ限定的である。取組が途上である要因は複数あり、CEビジョンの欠落など知財とは直接的に関与しないものもある一方で、潜在課題として想定される知財に関するものも複数挙げられる。
- 他方、従来の線形経済からCEへの移行は不可避であり、欧州を中心とした国際動向に後れを取ることも許されない。そのため、CE移行へのボトルネックとなり得る知財に関する潜在課題に対して、先行的に施策を打ち込むことが必要である。また、こうした施策の延長線上で、CEビジョンの形成などにも資することができると考えられる。本調査項目では、そうした観点で取り組むべき施策について整理。

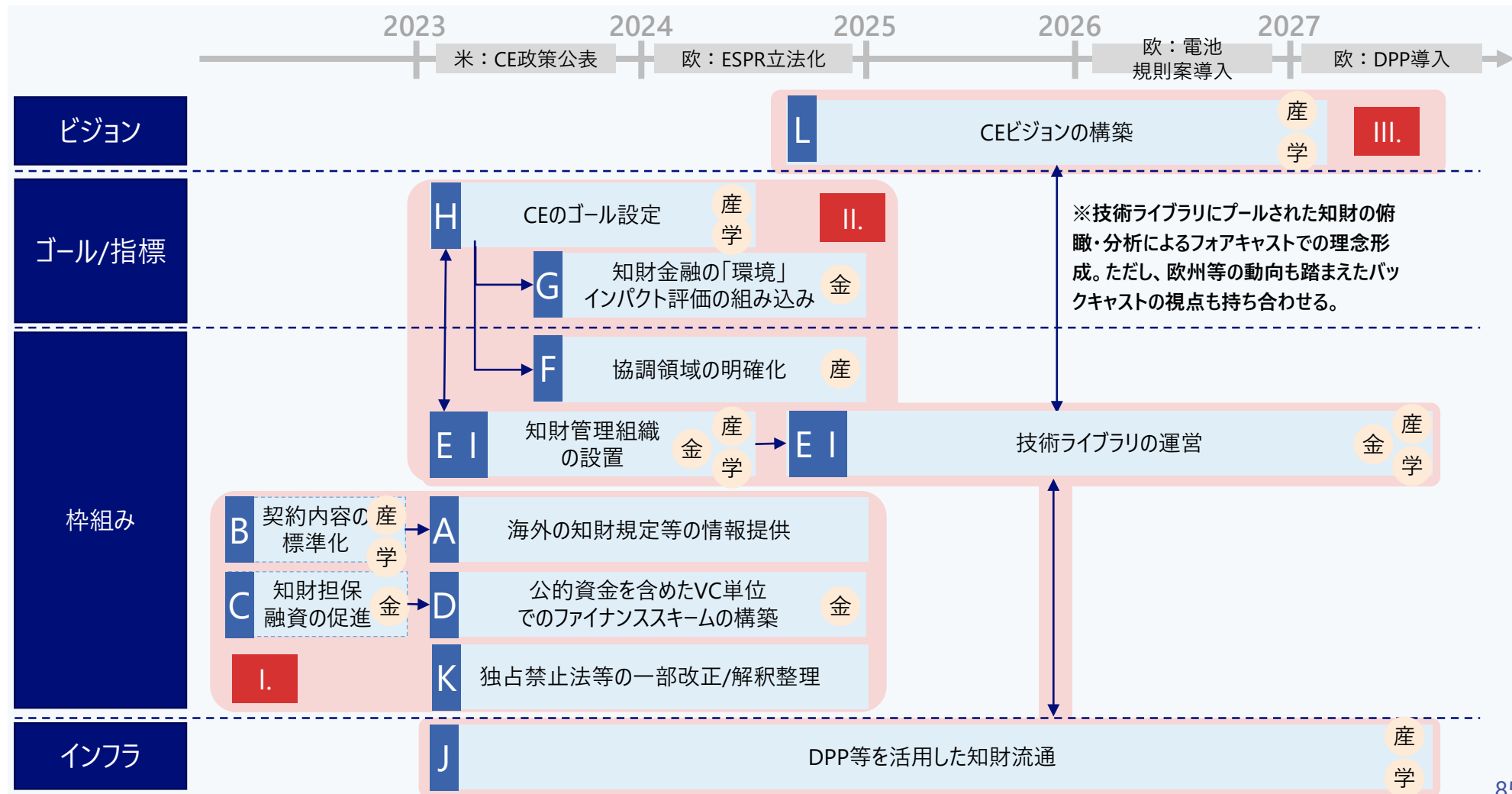
抽出された課題に対して、対応が必要な仕組み・ルールは以下の通り

課題		仕組み・ルール
A	<ul style="list-style-type: none"> 対海外における不公平性の回避 	海外の知財規定等の情報提供
B	<ul style="list-style-type: none"> プレイヤー間のパワーバランスによる、知財の帰属や利益配分に関する不公平性の是正 	契約内容の標準化
C	<ul style="list-style-type: none"> 知財を担保にした融資の促進 ✓ 知財の換価性向上、資金回収の確実化 	知財担保融資の促進
D	<ul style="list-style-type: none"> VC全体のインパクトを評価して資金提供ができる新スキームの構築 	公的資金を含めたVC単位でのファイナンススキームの構築
E	<ul style="list-style-type: none"> 知財価値の不確実性への対応 	知財管理組織の設置
F	<ul style="list-style-type: none"> 競争/協調領域の見極めが困難なことによる知財クローズ偏重の是正 	技術ライブラリの運営
G	<ul style="list-style-type: none"> 環境インパクトを踏まえた知財活用型事業性評価の実現 	協調領域の明確化
H	<ul style="list-style-type: none"> CEに関する指標の策定 ✓ 評価すべき知財の方向性を金融機関が把握 	知財金融の「環境」インパクト評価の組み込み
I	<ul style="list-style-type: none"> VC内外からインパクト最大化に資する知財（の組み合わせ）の発見 	CEのゴール設定
J	<ul style="list-style-type: none"> 企業間・知財連携を下支えするインフラの構築 	DPP等を活用した知財流通
K	<ul style="list-style-type: none"> 既存の法令への抵触可能性に関する懸念の払拭 	独占禁止法等の一部改正/解釈整理
L	<ul style="list-style-type: none"> 目指すべき社会のイメージ共通化 	CEビジョンの構築

I. 契約モデルと投融資スキームの整備でVC・SC上の連携を推進。II. 技術ライブラリの構築で知財連携を促し、III. ライブラリ分析によりバックキャスト視点を交えたCEビジョンを構築

※橙色の丸は、巻き込むべきステークホルダー
(産 = 産業界、学 = 学术界、金 = 金融業界)

■ 仕組み・ルールの関係性とステークホルダー、タイムラインは以下のように想定される。



契約モデルと投融資スキームに関する既存取り組みを推進・発展させることで、VC・SC形態①～③のいずれにも対応する形で〇を牽引する

- 特許庁「〇促進のためのモデル契約書」事業は、プレイヤーの属性や対象知財種に合わせた多様なモデルを作成しており、公平性を担保するために有用である。
 - 今後はさらに、海外企業との連携時のモデル作成などを更に進めることが求められる。
- 法務省が担保体制の見直しに向けた議論を進めており、知財を含む事業全体を担保とすることが金融庁から提起されている。これの実現により、SU企業への投融資の仕組みを構築することが必要。
 - 加えて、知財を単体で評価するのではなく、VC・SCへのインパクトや全体最適性への貢献を評価軸としてより重視し、VC単位での投融資スキームの構築も求められる。

特許庁「〇促進のためのモデル契約書」



金融庁が提起した担保体制の見直しの方向性

事業全体に対する担保権を創設

- ・担保権の対象は無形資産も含む事業全体
(ノウハウ、顧客基盤等の無形資産も含まれ、事業価値と一致)
- ・事業価値の維持・向上に資する者を最優先
(商取引先や再生局面の貸し手等を十分に保護)

・スタートアップ等の資金調達を支える

- 無形資産を含む事業の将来性に着目した資金供給の可能性を広げ、創業・第二創業等を容易に
(エクイティとデットの組み合わせで、経営者の意向に応じた最適な成長資金の調達が可能に)

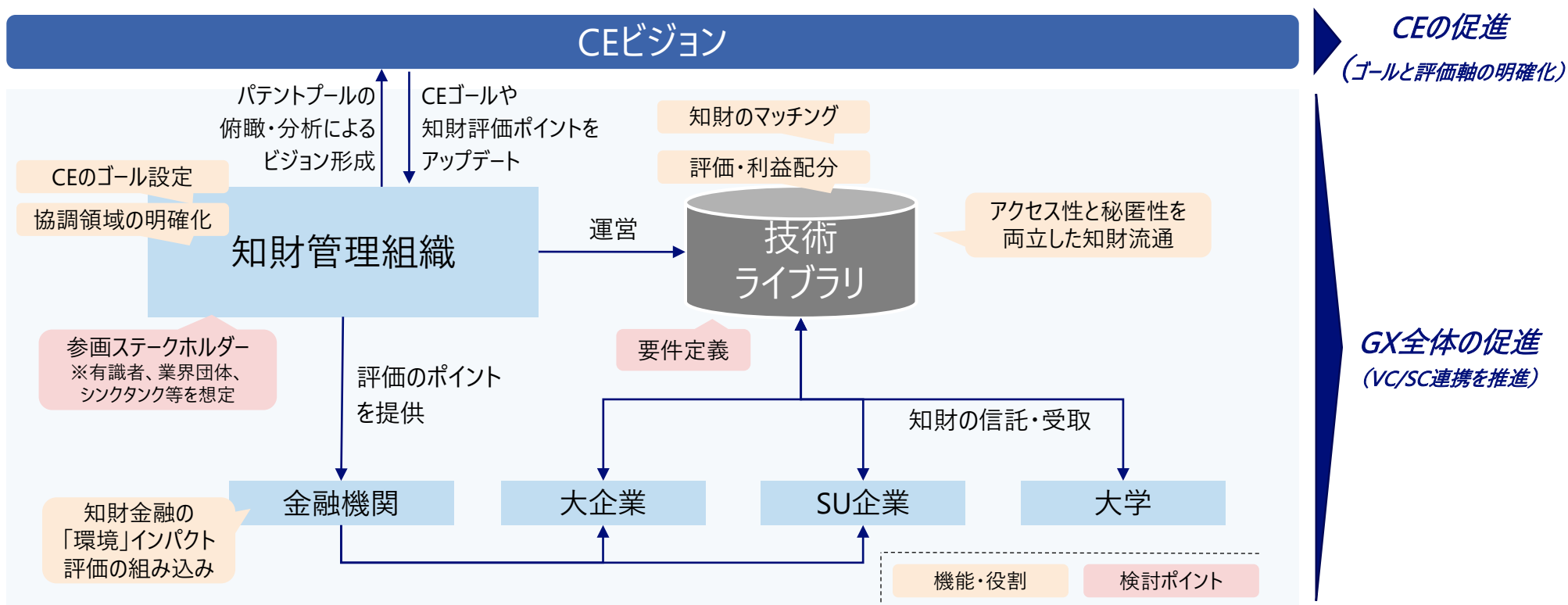
・早期に事業改善・再生に着手しやすい

- 金融機関による事業のモニタリングが行われるため、経営悪化時の早期支援・事業再生が進む

CE推進に向けた重要性が高い一方で難易度も高いVC/SC形態②③を後押しするために、知財管理組織と技術ライブラリにより知財連携を促進し、さらにCEビジョンの構築を目指す

- 知財管理組織と技術ライブラリはVC・SC連携を推進し、CEのみならずGX全体を促す。
 - 知財の価値は他の知財との組み合わせ、社会システム、評価指標、VC・SCの変化、時間軸等により変動すると考えられ、過去に開発された知財の発掘・活用も想定されるが、こうした点においてもライブラリ化は有用である。
- 技術ライブラリの俯瞰・分析により、GXの中でCEにおいて特に重要となるビジョン構築を行う。

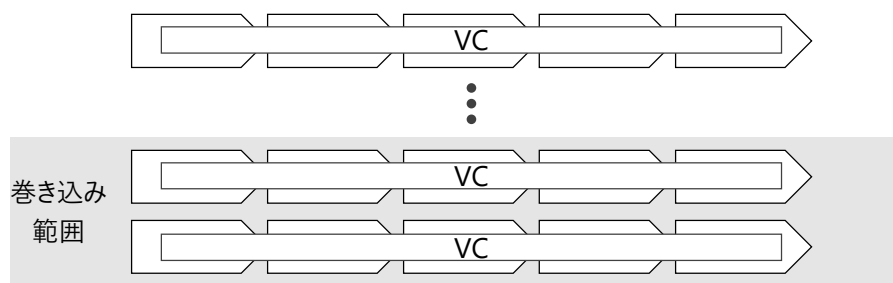
知財管理組織と技術ライブラリを中心とした知財の取扱いの仕組み（イメージ）



社会全体の知財を技術ライブラリに取り込んで俯瞰・分析することが望ましく、 より多くのプレイヤーの巻き込み方や巻き込めなかったプレイヤーへの対応の検討も必要となる

技術ライブラリの形態の整理

技術ライブラリの初期段階（想定）

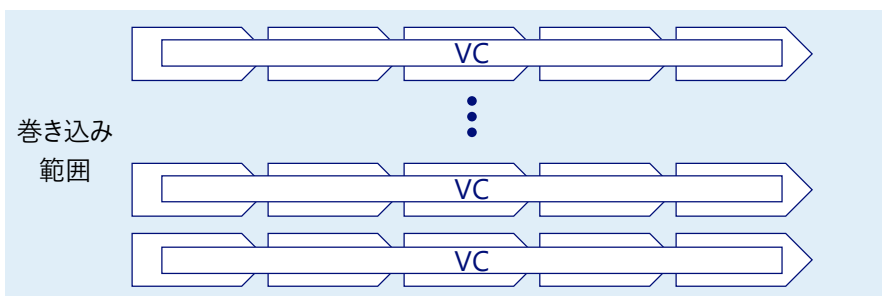


↓ 参画・知財の提供

技術ライブラリ

- 技術ライブラリへ参画した企業の技術のみ閲覧可能
- バリューチェーンの評価や、知財の研究を行う上で、参照可能な知財が限定的であるため、十分に機能を発揮できない

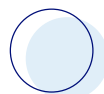
理想的な技術ライブラリ



↓ 参画・知財の提供

技術ライブラリ

- 社会全体にある技術を閲覧可能
- バリューチェーンの評価や知財の研究を行う上で、社会全体の知財を参照できるため、知財の侵害の調査や今後価値の出る知財の発見など、機能を十分に発揮できる



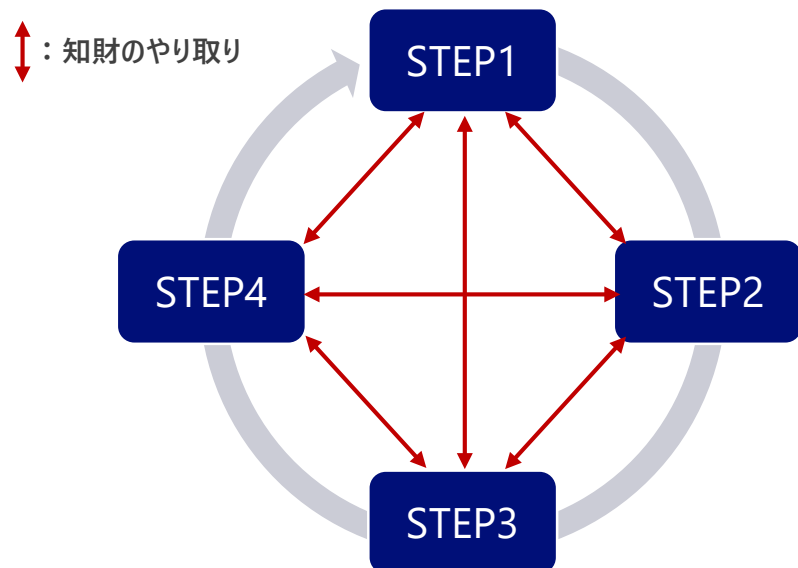
今後検討すべき施策

1. なるべく多くのプレイヤーを広く巻き込む方法
2. 巻き込み切れなかったプレイヤーへの対応

(参考) 新規知財の評価を知財管理組織/技術ライブラリで行うことで、スムーズなCE推進が見込めるのではと想定

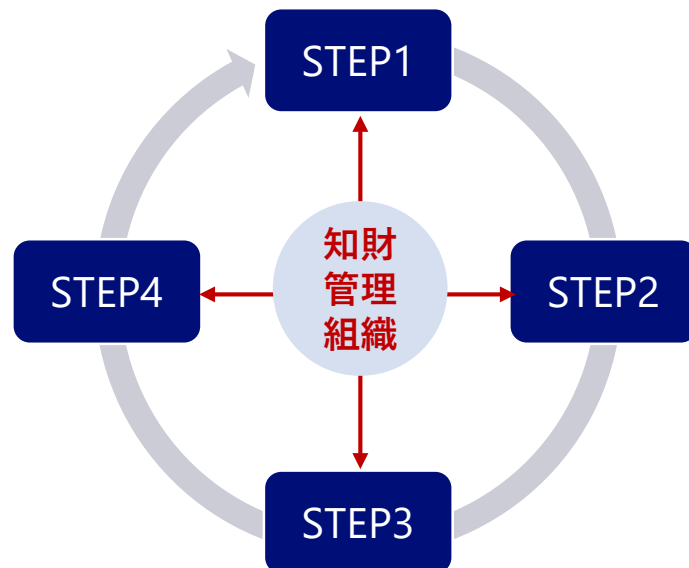
- 評価の棚上げによる知財のオープン化やOIの推進が期待される。
- 技術ライブラリの俯瞰・分析により、フォアキャストによるCEビジョンの検討も可能と想定。

VC内の知財利活用の現状



- ✓ 知財の共有や価値評価はVC・SC上の各ステップで行われるが、難易度が高く、価値の不確実性も高い。
- ✓ そのため、各プレイヤーが自身の利益最大化を目指す、クローズ偏重とならざるを得ない。

知財管理組織を設置した場合の知財評価・契約



- ✓ 知財管理組織が技術ライブラリを利用して知財管理を行うことで、知財の共有が容易になる。価値評価についても、知財を一旦プールすることで棚上げが可能となる。
- ✓ 効率的に知財評価とルール順守を後押しできる仕組みを運用