

サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環の リスクと機会について

令和 2 年 7 月 31 日

経済産業省

環境省

**1. サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環の
リスクと機会に係る既存事例**

2. ガイダンスにおけるリスク・機会の整理

3. ご議論いただきたい論点

Circle Economy他（2018） 線形経済におけるリスク

- 市場・オペレーション・ビジネス・法制度の4つにリスクを分類。

		線形経済の慣行			
		再生できない資源の利用	新規販売の優先	協業の失敗	革新や適応の失敗
リスク 要因	市場 事業の資産と負債に影響を及ぼす市場・貿易関係リスク	一次資源の希少性 例：世界的なコバルト供給量減 資源価格の変動 例：ニッケル価格の変動	廃棄物の取引禁止 例：中国の廃棄物規制による米国への影響 資源価格の変動 例：綿花の価格変動による製綿業への影響	新規市場への拡大機会が限定 例：インドにおける知的財産権と医薬品会社の事業活動の衝突	資源の不足 例：焼却用の廃棄物の不足 資源価格の変動 例：建設資機材価格の変動
	オペレーション 企業内の内部オペレーションに関するリスク	内部プロセスの失敗 例：店頭に出していた宝飾品の有毒性が判明し、販売が不可能に	労働安全問題 例：ファストファッションのサプライチェーンにおける労働者の安全問題	サプライチェーンの非効率性 例：建設業界に影響を及ぼす共通のサプライヤー要件の欠如	新規人材の確保の難化 例：製造業が課題に直面した場合、労働者確保が困難に
	ビジネス 企業の戦略的な事業目的を脅かす社会・経済・政治的リスク	持続可能なソリューションに対する需要の変化 例：より環境に配慮した洗剤の販売へのプレッシャーの増加 再エネのコスト削減 例：再エネによるユーティリティ事業者のエネルギー価格への影響	革新的なビジネスモデル 例：カーシェアによる新規販売への影響 コモディティのマージンの減少 例：PCのコモディティ化	革新的な新しいテクノロジー 例：オンラインメディアによるテレビ業界への影響	革新的な新しいテクノロジー 例：カーシェア等のアプリによるタクシー業界への影響 革新的なビジネスモデル 例：EC普及により小売業者の閉店
	法規制 現行又は将来的な規制に対応できないリスク	法令違反による罰金 例：有害廃棄物投棄による炭鉱会社への罰金 環境法規制の強化 例：COP21以降の気候変動に係る法規制の急激な増加	拡大生産者責任の要件 例：フランスにおける製品の寿命表示に係る検討	法令違反による罰金 例：反競争的行為による提訴	環境法規制の強化 例：規制強化の危機にさらされる化学産業

WBCSD (2020) 指標別の機会とリスク

- 各指標に関わるリスクの例を整理。市場・オペレーション・ビジネス・法制度の4つにリスクを分類。
(Circle Economy他 (2018) Linear Risksに基づく)
- 企業の循環型の取組評価に使用する指標を線形リスクと循環機会と相関させることが可能であり、これにより企業はどのような種類のリスクと機会が存在するか、初期状態を把握できるとしている。

指標		市場 (事業の資産と負債に影響を及ぼす市場・貿易関係要因)	オペレーション (企業内の内部オペレーションに関する要因)	ビジネス (企業の戦略的な事業目的に影響を与える社会・経済・政治的要因)	法規制 (現行および将来の規制、基準、プロトコルから生じる要因)
Circular Inflow (%)	機会	非バージン資源のコスト優位性	新しいパートナーシップ	革新的な新しいテクノロジー	再生可能資源への補助金
	リスク	資源価格の変動	サプライチェーンの破綻	消費者の需要の変化	罰金または訴訟
Circular Outflow (%)	機会	資源としての廃棄物	人材の引きつけと保持	新しいビジネスモデル	政府によるサーキュラーソリューションの刺激
	リスク	取引禁止 (資源及び廃棄物)	内部プロセスの破綻	消費者の需要変化	拡大生産者責任
再生可能エネルギー比率 (%)	機会	豊富な再生可能資源	新しいパートナーシップ	再生可能エネルギーのコスト低下	再生可能エネルギー補助金
	リスク	資源不足	サプライチェーンの破綻	化石燃料価格の上昇	より厳しい法律
クリティカルマテリアル (%)	機会	サプライチェーンのループを閉じることが可能に	雇用創出	革新的な新しいテクノロジー	(新たな) 政策
	リスク	投資家の関心の低下	労働安全問題	消費者の需要の変化	調達ルールと規則

FinanCE Working Group (2016) 循環リスクと線形リスク

- 線形リスクだけでなく、循環型ビジネスが潜在的に抱える循環リスクにも言及。

循環リスク (Circular risk)	線形リスク (Linear risk)
<ul style="list-style-type: none">• 使用済製品を、廃棄物ではなく、価値あるモジュールや素材の集合体として捉えるための考え方の転換が必要• 必要とされる初期投資が、短期的な利鞘を悪化させる可能性• 短期マージンと長期安定性のバランス• 提供された製品に対する市場需要:顧客と企業は現在、製品を所有することに慣れている• サプライ・チェーン・コラボレーションへの依存• 循環型の企業 (アップサイクル、再利用、再製造、または再生する企業) の市場が小さいため、多くの製品の残存価値が不明• サプライチェーンの囲い込みリスク	<ul style="list-style-type: none">• バージン資源への依存(サプライチェーン崩壊のリスク)• 資源価格の変動に対するエクスポージャー• 環境法規制の強化• 人口の増加と金融資産の増加• 気候変動の影響• 環境に配慮した製品の需要• 旧来の直線的な商慣行に固執することで陳腐化する事業・製品(座礁資産)

欧州投資銀行（2020） サーキュラー・エコノミーの機会

- コスト削減、新たな市場機会やビジネス機会を開拓する機会が挙げられている。

<p>将来の商品供給の不確実性と価格変動のリスク低減/リスクヘッジ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 循環経済は、不確実な将来の商品供給と価格変動に関連するレジリエンスを高め、リスクヘッジする手段を提供する。 • たとえば、製品の販売からサービスへの転換により、製品を製造する際に使用する部品や原材料を、企業の資産として管理・再利用・再資源化することが可能になる。
<p>製造コストの削減</p>	<ul style="list-style-type: none"> • リユース設計、易分解設計、リサイクル設計は製品の再製造と再導入を容易にする。また、バージン材から部品を製造するよりもコストが安い場合が多い。 • たとえば、自動車部品の再製造は、新しい部品を生産するよりもコストが30~50%安く、廃棄物も70%少ない。
<p>回避コスト、新たな収益の流れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 企業は、発生回避やリユース、リサイクルが可能な副産物や廃棄物の流れを特定するために、自社の生産チェーンへの認識を深める。その結果として、企業は副産物や廃棄物の潜在的な用途を特定するために、廃棄物管理会社ではなく資源管理会社や物流パートナーに頼るようになる。これは、資源消費と環境への影響を低減しながら、コストを削減し、効率を高めるアプローチである。 • 自社製品・副産物・廃棄物の再利用・再資源化ができない企業は、これを他社に提供することで共生循環型の関係を築くことができる。このようなアプローチは、レジリエントな循環型ビジネスモデルを生み出し、新たな収入源を生み出し、廃棄物管理コストを回避する。
<p>新しいビジネス機会と新しい市場</p>	<ul style="list-style-type: none"> • リペア、リファービッシュを通じて特定の資産の寿命と収益を向上させることは、新しいサービスベースのビジネスモデルを可能にし、顧客関係を強化することに繋がる。 • このようなモデルでは、企業は修理や部品の再利用が容易な製品設計を行い、また製品を修理するための情報、ツール、交換部品を消費者に提供することもできる。

PRI（2019）バリューチェーンに沿ったプラスチック資源循環に係るリスクと機会

- PRIのレポートでは、以下のようなプラスチック資源循環分野のリスク・機会が指摘されている。

リスク/機会	バリューチェーン、セクター	内容	
リスク	製造段階	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済への移行のための化石資源利用の段階的な廃止 将来的に資源が座礁資産化するリスク 	
	利用段階	容器包装（消費財及び飲食物品）	<ul style="list-style-type: none"> ワンウェイが大半を占める容器包装がプラスチック反対活動の標的となるリスク 海岸で見つかる包装のごみによるブランド価値への悪影響 リサイクルにより品質が低下し再生材が食品用途に使用できなくなるリスク 容器包装や特定樹脂の使用に対する規制のリスク 容器包装の再利用・リサイクル・堆肥化、リデュースの取組を進める必要性の増大 需要の増大により再生材が調達できなくなるリスク（例.リサイクルPET）
		消費財（服飾及び靴）	<ul style="list-style-type: none"> 繊維業界に対し、持続可能な原料（再生材、綿、羊毛等）の使用を求める社会（消費者、NGO、政府・自治体）からの圧力 洗濯によって生じるマイクロファイバーの水供給システムや食料生産システムへの混入 繊維の再生利用における技術的課題
	廃棄・リサイクル段階	<ul style="list-style-type: none"> 生分解性・堆肥化可能なプラスチックが既存のリサイクルプロセスを阻害するリスク 中国等の廃プラスチックの輸入規制 材料リサイクルを優先する拡大生産者責任制度によって、ケミカルリサイクルの拡大が制限されるリスク 再生材原料としての高品質な廃プラスチックが調達できなくなるリスク 	
機会	製造段階	<ul style="list-style-type: none"> 石油由来プラスチックに係る懸念による、天然資源由来のプラスチックや生分解性素材といった代替物の需要喚起 製造段階が処理・リサイクル段階とより一体化される可能性（易リサイクル性のプラスチック生産等） 新興市場としてのバイオマスプラスチック製造 	
	利用段階	容器包装（消費財及び飲食物品）	<ul style="list-style-type: none"> 再生材を使用した容器包装の開発 代替材料（紙、ボール紙、金属、ガラス等）を用いた容器包装の開発 使用する材料の削減・排除に向けた製品流通モデルの開発（例.つめかえサービス） 容器包装のリサイクル性の向上（ポリマーの規格化とリサイクル困難なプラスチックの排除）
		消費財（服飾及び靴）	<ul style="list-style-type: none"> 製品への再生材や海洋プラスチック原料の使用 長期的には繊維to繊維リサイクル設備が商業化される可能性
	廃棄・リサイクル段階	<ul style="list-style-type: none"> 海洋プラスチックの再生材原料への利用 石油化学企業や日用消費財企業といった新たなプレーヤーの進出 新たなリサイクル設備の導入余地（新興地域に限らない） 企業や規制が定める使用目標による再生材の需要増 	

UNEP Finance Initiative (2019) プラスチック資源循環に係るリスクと機会

- UNEP FIのレポートでは、以下のようなプラスチック資源循環分野のリスク・機会が指摘されている。

	分類	主体	内容	
リスク	移行	—	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック製造、使用、消費、廃棄をとりまく規制や税制変更 プラスチックを代替するリユース素材、バイオマス由来素材、生分解性素材をとりまく新技術の開発及びリユース商品の革新的なデザインの登場 消費者の需要の変化 	
	責任	—	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック汚染への注目の高まりや規制による、プラスチック汚染に対する損害賠償の増加 人体に影響を与える可塑剤やその他の添加剤への接触に関する労働者の損害賠償 化学物質による人体への影響に関連する賠償請求 	
	評判	—	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック汚染の原因企業や原因企業への投資家との取引 プラスチック汚染への注目が高まることによる雇用者の不満 持続可能性への投資家の意識向上による、プラスチック汚染の原因企業からのダイベストメント 	
	物理	漁業		<ul style="list-style-type: none"> プラスチックごみによる船舶・漁具への被害やゴーストフィッシングによる経済的損失 漁具へのごみ混入、ごみ回避のための迂回に伴う時間ロスによる漁業の生産性低下
		観光業		<ul style="list-style-type: none"> プラスチック汚染による観光業の収入・ビジネス機会の減少（ごみ流入による砂浜の閉鎖等）
		—		<ul style="list-style-type: none"> 人体への健康に影響を与えるような魚介類、飲料水等の製品へのマイクロプラスチック混入 プラスチックの製造、リサイクル、焼却によるCO2排出 プラスチック汚染による生態系、生物多様性への影響 とりわけ海岸に居住する人々の健康と生活の質への影響 海洋船舶への被害
機会	—	保険業	<ul style="list-style-type: none"> 新たな保険商品の開発（プラスチック汚染への対応、プラスチック代替品を対象とした商品） プラスチック汚染を含む海洋保全や循環経済をテーマにしたファンドへの投資による、持続可能性へのコミットメントの表明 自社のプラスチック汚染のリスクと機会の開示によるプラスチック汚染対策の牽引 	

エレンマッカーサー財団（2017）プラスチック資源循環に係る負の外部性と機会

- エレンマッカーサー財団のレポートでは、以下のようなプラスチック資源循環分野の負の外部性・機会が指摘されている。

	内容
負の外部性	<ul style="list-style-type: none">• 環境中に流出したプラスチックによる下水道や都市インフラの閉塞等による経済的損失• 漏出貨物による海洋・沿岸環境の汚染• プラスチック製品・容器包装の流出による自然環境悪化（特に海洋環境）• プラスチックの製造・使用後の焼却に伴う温室効果ガス排出• 農地・林業地におけるマイクロプラスチックによる環境汚染、家畜・人体への影響• 環境負荷物質による健康・環境への影響
機会	<ul style="list-style-type: none">• 素材設計、選別技術、再資源化技術、再生可能及び生分解性プラスチック等の分野における新技術による機会創出• 素材・形状・使用後システムの見直し、二次原料市場の整備、技術・素材のイノベーションによる経済的価値の創出• 温室効果ガス排出に係るリスクの低減• （化石燃料由来の）バージン原料の変動性の影響の低減• BtoBにおける容器包装等の再利用によるコスト削減

(参考) サーキュラー・エコミーに係るリスクと機会を示した事例：三菱ケミカルHD

- 統合報告書において、資源・エネルギーの効率的利用等に係るリスク・機会、主要施策を公表。

マテリアリティ別のリスク・機会

マテリアリティ	MCHCグループにとってのリスク	MCHCグループにとっての機会
地球環境		
資源・エネルギーの効率的利用	化石資源・希少金属等の天然資源の枯渇	資源・エネルギー供給ソースの変容・多様化 再生可能エネルギー実用化、技術開発の加速
気候変動への対応	気候変動による異常気象・自然災害リスクの増大 温暖化対策に伴う規制の強化	気候変動緩和・適応製品の拡販、 ステークホルダーからの中長期的な支持獲得
清浄な水資源の確保	需要増、気候変動等による水ストレスの拡大 衛生的な水の不足による健康リスクの増大	水の清浄化・再利用化等ビジネスの拡大
社会システム		
食料・農業問題への対応	需給バランスの悪化による社会の不安定化	食料の工業生産化の進展
製品・サービスの信頼性向上	品質、安全、環境性能の低下等による 社会的信用の失墜、事業の中断	取引先との信頼関係の構築 顧客維持・獲得、ビジネスの拡大
コミュニティ貢献	信頼性の低下による事業活動への影響	事業展開地域のコミュニティとの 積極的な交流と貢献を通じた信頼関係の構築、 地域社会との共生による事業の安定化
企業と組織		
健康維持への貢献	生活習慣病罹患率の増加、死亡率上昇 医療保険システムの破たんリスク増大	健康情報サービス市場の拡大 (治療から予防へのシフト)
疾病治療への貢献	医療・健康分野への興業種からの参入拡大 (競争の激化)	アンメット・メディカル・ニーズの顕在化 ICTによる医療・健康情報のデータ化の進展
人材の育成・開発	労働力不足、人材の流出	優秀な人材の確保・育成 創造性と活力の向上
労働安全衛生の推進	物的・人的被害等による生産への影響、 社会的信用の失墜、ハラスメント、長時間労働	従業員の健康と安全確保、労働生産性の向上 モチベーションの向上
人権尊重の理念の共有	人権侵害による事業遅延、事業の中断	適切なサプライチェーン・マネジメントの構築
情報セキュリティ対策の推進	情報の漏洩や改ざん等による社会的信用の失墜、 事業の中断、サイバー攻撃による事業の中断	事業活動の安定化
ダイバーシティの推進	多様化するニーズに対応できず競争力低下	優秀な人材の確保・育成 多様な人材、多様な価値観による 価値創出力の向上

＜MCHCグループの存立に関わる最重要経営課題＞
コンプライアンス、保安安全、ガバナンス

- 主要施策として以下の記述がある。
 - 再生可能原料・材料への転換、希少金属の使用抑制、
原燃料の使用削減、3R/ゼロエミッション推進等を通じて、
天然資源枯渇への対応、省エネルギー活動を実践する。

- 主要施策として以下の記述がある。
 - お客さまに安心、信頼して製品やサービスを利用していただくために、製品のライフサイクル全体にわたり、製品の品質と安全性を確保し、環境への負荷を最小とする取り組みを進める。

同レポート中において、サーキュラー・エコミーやプラスチックに係る取組も公表。

＜サーキュラーエコミーに関する取組：テーマ例＞

- リサイクル適応素材や技術開発
包装素材・産業用素材のリサイクル対応
ケミカルリサイクル、マテリアルリサイクルの検討など
- バイオ関連ビジネスの加速
生分解性プラスチックや植物由来プラスチックの事業拡大、バイオ触媒の研究開発など
- ライフサイクルアナリシスの遂行とそれを踏まえた事業ポートフォリオへの改革への提言

(参考) サーキュラー・エコミーに係るリスクと機会を示した事例：キヤノン

- 環境ビジョン「Action for Green」中で「低炭素社会実現への貢献」「資源循環型社会実現への貢献」「有害物質廃除と汚染防止」「自然共生型社会実現への貢献」を4つの重点領域として設定し、統合報告書中でもそれぞれの領域におけるリスクと機会を公表。
- リスク・機会に対するアプローチも併せて紹介し、キヤノンとしての対応の方向性を提示。

	リスク	機会
気候変動	移行リスク: <ul style="list-style-type: none"> 省エネ規制の強化と対応コストの増加(製品・拠点) 経済的手法を用いた排出抑制(炭素税など)による事業コストの増加 物理リスク: <ul style="list-style-type: none"> 台風や洪水被害の甚大化など異常気象の深刻化による操業影響 評判リスク: <ul style="list-style-type: none"> 情報開示の不足による外部評価の低下 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ製品をはじめLCCO₂の小さい製品に対する販売機会の拡大 ITソリューションや省エネ型産業機器の販売を通じた社会全体のCO₂削減への貢献 生産や輸送の高効率化によるエネルギーコストの削減 再生可能エネルギーの低コスト化による活用機会の拡大 活動実績の開示促進による企業イメージの向上
資源循環	移行リスク: <ul style="list-style-type: none"> 資源制約による原材料調達コストの増加 資源効率要求の規制化と対応コストの増加(製品・サービス) 各地域における使用済み製品の回収・処理コストの増加 物理リスク: <ul style="list-style-type: none"> 異常気象による水の安定供給の阻害と操業影響 評判リスク: <ul style="list-style-type: none"> 資源循環への対応遅れによる企業イメージの低下 	<ul style="list-style-type: none"> 資源効率の向上による事業活動でのコスト削減 3R設計ならびに先進的リサイクル技術の高度化による競争力向上 リマニュファクチャリング製品に対する需要の増加 資源循環に対する先進性アピールによる企業イメージの向上
有害物質	<ul style="list-style-type: none"> 規制の強化・拡大に伴う化学物質管理コストの増大 サプライヤーでの不祥事に伴う操業停止と部品調達の寸断 規制への対応漏れによる企業イメージの低下 	<ul style="list-style-type: none"> 管理の高度化による安心・安全な製品の提供と競争力維持 サプライチェーンを含めた管理の効率化によるコスト削減 国際標準化への貢献を通じた企業イメージの向上
生物多様性	<ul style="list-style-type: none"> 森林資源の減少による印刷用紙の供給減と高価格化 地域の生態系バランスが崩れることによる事業活動の制約 	<ul style="list-style-type: none"> 生態系保全への自社製品や技術の活用 地域社会への貢献を通じた企業イメージの向上

<循環型社会実現に向けたアプローチ>

- 製品の小型・軽量化
- リマニュファクチャリング
- 消耗品のリサイクル
- 水の効率的な利用
- 廃棄物の再資源化

(参考) プラスチック資源循環のリスクと機会を示した事例：キリン

- 有価証券報告書や統合報告書において、PETボトル等のプラスチック容器がもたらすリスク、それに対応するための目標や事業活動を設定し、公表。

統合報告書における記載（戦略、事業、その他を遂行する上でのリスク）

事業分野	主なリスク	リスクの内容、リスクが顕在化した場合の主な影響	主な対策および本報告書の関連ページ
1. 各事業領域における重要リスク			
食領域	人口動態・市場・競合・嗜好の変化など事業環境変化への対応のリスク	●環境変化対応の遅れや競合他社の動向などにより、販売計画を達成できない可能性	□ P.29～30(マーケティング力の強化) □ P.48～50(セグメント・事業別概況)
	法令(酒税)などの改定による影響	●戦略に沿った展開が進まない可能性	
医領域	医薬品の研究開発や副作用および製品品質に関するリスク	●医薬品の安全性や有効性が認められず研究開発を中止する可能性、市販後に予期していない副作用が見つかる可能性 ●製品の製造停止や製品回収が発生する可能性	□ P.43～44(CSVストーリーズ) □ P.51(セグメント・事業別概況)
	海外事業展開や安定供給に関するリスク	●グローバル体制の構築が計画通りに進まない可能性、需要増などにより製品の安定供給に影響を及ぼす可能性	
ヘルスサイエンス領域	社会課題の解決に独自の商品やサービスを提供できないリスク	●新規性のある素材などの研究開発が遅れる可能性、効果的な商品・サービスが提供できない可能性	□ P.15-20(特集 ヘルスサイエンス領域の成長戦略)
	新しい領域での組織能力が不足し、付加価値を高められないリスク	●優位性のあるビジネスモデルや適切な組織・ガバナンス体制を構築できない可能性	
2. 各事業領域共通のリスク			
人材確保・育成	グループ経営を推進する人材や事業活動に必要な高い専門性をもった人材などを十分に確保・育成できないリスク	●競争優位性のある組織能力を獲得できない可能性	●価値創造に向けた組織風土の変革、人材マネジメント制度の整備、多様性の推進 □ P.31～34(人材力の強化)
情報技術	ERP(統合型業務ソフトウェアパッケージ)の導入遅延や開発費用増加に関するリスク	●経営基盤の再構築や高度化、業務の効率化に影響が出る可能性	●遅延防止に必要な経営資源の投入、情報システムの開発状況のモニタリング
製品の安全性	品質保証の取り組みの範囲を超えて、予期し得ない品質問題などが発生するリスク	●製品の製造中止や市場からの回収または損害賠償請求などにより、多額の費用が発生したり事業活動が制限されたりする可能性	●品質保証システムの整備・運用と有効性の監査 ●お客様へ安全・安心な商品・サービスを提供することを何よりも優先する組織文化の醸成
コンプライアンス	法令などに違反したり、贈賄など社会的要請に反した行動を起こしたりするリスク	●法令による処罰・罰金の提起・社会的制裁を受ける可能性、お客様からの信頼を失う可能性	●社内規定の整備や従業員研修を通じたコンプライアンスの推進
災害・事故、サプライチェーンイベント	地震・天候不順・冷夏・干ばつ・台風・集中豪雨・森林火災などの大規模自然災害、感染症によるパンデミック、その他の災害・事故などのリスク	●事業所などの閉鎖や事業活動の縮小・停止が余儀なくされる可能性	●BCP(事業継続計画)の見直しや訓練の実施、在宅勤務やテレワークの実施
環境課題	PETボトルなどプラスチック容器の問題によるリスク、温室効果ガス排出による地球温暖化リスク	●社会からの懸念や企業に対する期待の高まりへの対応が遅れたり、期待に応えられなくなったりする可能性 ●環境課題対応のコスト増大の可能性	●改定した「長期環境ビジョン」に基づく、より高い目標の達成に向けた取り組み □ P.39～42(CSVストーリーズ)
人権	キリングループおよびそのパートナーが人権問題を起こしたり、人権上の問題のある調達を行ったりするリスク	●当該国またはグローバルでの事業活動に重大な悪影響を及ぼす可能性	●「キリングループ人権方針」に基づく人権尊重の取り組み
アルコール	世界規模で酒類販売に関する将来的な規制が行われるリスク	●酒類の消費が減少する可能性、企業ブランドの価値が低下する可能性	●広告・宣伝活動の自主規制やアルコールの有害摂取の根絶に向けた取り組み □ P.45～46(CSVストーリーズ) □ P.66(リスクマネジメント)
財務や税務	資金調達リスク、為替変動リスク、税務リスク	●資金調達コストが増加する可能性、為替レートにより円換算後の価値が変動する可能性、追加での税負担が発生する可能性	●適切な資金調達の実施や世界各国で適用される税法の遵守

有価証券報告書でのリスクに関する記載 （「環境課題に係るリスク」より抜粋）

「海洋プラスチックによる海洋汚染に関する国際的な関心の高まりや廃プラスチックの流通構造変化等により、PETボトルをはじめとするプラスチック容器の問題がクローズアップされています。キリングループでこれらの問題に適切な対応をすべく取り進めておりますが、対応が遅れたり解決できない場合には、飲料事業を中心にグループの事業活動に悪影響を及ぼす可能性があります。」

- 統合報告書において、19のCSVコミットメントの一つとして「容器包装の取り組み」を挙げている。
 - 成果指標：国内PETボトル用樹脂の内リサイクル樹脂が占める割合
 - 2027年目標値：50%
- 「容器包装の取り組み」に関する具体的な活動として、下記事項等の状況や今後、研究開発を進めていく旨を言及。
 - プラスチックポリシーの策定（2019年2月）
 - リサイクル樹脂調達量の増加の計画の具体化
 - リサイクル樹脂を100%使用した「キリン 生茶デカフェ」の発売（2019年）
 - PETボトルの軽量化

1. サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環の
リスクと機会に係る既存事例
2. **ガイダンスにおけるリスク・機会の整理**
3. ご議論いただきたい論点

サーキュラー・エコミー関連のリスクと機会の整理

- 主要なサーキュラー・エコミー関連のリスクと機会について既存資料を参照しつつまとめ、留意事項を加えた整理は以下。

線形経済に依存するリスク

- 資源の枯渇に伴う**資源価格の高騰・ボラティリティ拡大**
- 一次資源が物理的に入手困難になることによる**サプライチェーンの分断**
- 製品の製造・焼却に対する**GHG排出規制**
- 循環経済の観点から製造・販売・使用・消費・廃棄をとりまく**規制や税制変更**
- 線形型ビジネスモデルの**生産設備等の座礁資産化**
- 環境配慮素材・製品への需要拡大を受けた**顧客喪失**
- 再生材需要に対する供給能力不足等による**顧客喪失**
- **廃棄物管理コスト上昇**
- 環境配慮素材・製品の開発や革新的なデザインを受けた**既存製品の陳腐化・顧客関係の薄弱化**
- **ESG投資家の関心低下**
- 環境・人体への影響が大きい素材を使用している製品・ビジネスモデルによる**ブランドイメージの棄損、リコール要求や訴訟**
- 市場・社会からの環境配慮要請への自社の対応に対する従業員の不満リスク（≒人材の獲得難）

サーキュラー・エコミーに転換する機会

- 枯渇性資源への依存度の減少による**原材料価格の安定化**
- 枯渇性資源への依存度の減少による**サプライチェーンのレジリエンス向上**
- **エネルギー消費の削減**
- 循環経済の観点から製造・販売・使用・消費・廃棄をとりまく**規制や税制変更の自社ビジネスへの有効活用**
- 自社製品・副産物・廃棄物の再利用・再資源化、IoTを通じた資源効率性向上による**製造コストの削減**
- 環境配慮型製品・サービスの**新市場・顧客獲得**
- 再生材需要に応じたビジネス戦略による**市場拡大・顧客獲得**
- 自社製品・副産物・廃棄物を他社に提供することによる**廃棄物管理コスト削減**
- リペア、リファービッシュ等の資産の寿命向上を目指す循環型ビジネスモデルによる、**新しいサービスベースのビジネスモデルへの転換、顧客関係強化**
- **ESG投資家からの関心獲得**
- 国際的な市場・社会からの環境配慮要請へ応じることによる**レピュテーション向上**
- 環境配慮の取組に賛同する従業員獲得（≒人材獲得）

サーキュラー・エコミーに転換する上での留意事項

- 廃棄物量に依存する再生資源の不安定的供給による**原材料価格のボラティリティ発生、サプライチェーンの分断**
- 再生資源供給システムにおける**有害物質の混入によるリサイクルシステムの分断**
- エネルギー効率を度外視したりリサイクル等を優先する場合の**エネルギー消費の増大**
- 循環経済の観点から製造・販売・使用・消費・廃棄をとりまく**規制や税制変更の国ごとの違いや改正をフォロー・適応するコスト**
- 循環型ビジネスモデルに転換する上での**初期投資財源確保・短期的利益のみを見る投資家からの投融資引き上げ**
- 環境配慮よりも**価格を優先する既存顧客の喪失**
- 自社製品・副産物・廃棄物を他社に提供することによる**廃棄物管理システム構築に当たっての初期投資の財源・人材確保**
- リペア、リファービッシュ等の資産の寿命向上を目指す循環型ビジネスモデルと**既存の売り切り型ビジネスの利益相反、安全性等に係る責任の所在の不明瞭**
- ESG投資家からの対話・エンゲージメントを受けるための**社内検討・情報発信体制の構築**
- 国際的な市場・社会からの環境配慮要請へ応じることによる**レピュテーションを獲得するためのコスト増大**

サーキュラー・エコミー関連のリスクと機会の分類

- 主要なサーキュラー・エコミー関連のリスクと機会を、TCFDガイダンスの移行リスクに沿って分類。

	線形経済に依存するリスク	潜在的な財務への影響
政策と法	<ul style="list-style-type: none"> ● 循環経済の観点から製造・販売・使用・消費・廃棄をとりまく規制や税制変更 ● 環境・人体への影響が大きい素材を使用している製品・ビジネスモデルによる訴訟やリコール要求 ● 廃棄物管理コスト上昇 ● 製品の製造・焼却に対するGHG排出規制 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運営コストの増加 ● 政策変更による資産の減価償却、減損処理、既存資産の期限前資産除去 ● 罰金と判決による製品やサービスのコスト増加や需要の減少
技術	<ul style="list-style-type: none"> ● 線形型ビジネスモデルの生産設備等の座礁資産化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存資産の償却及び早期徴収
市場	<ul style="list-style-type: none"> ● 資源の枯渇に伴う資源価格の高騰・ボラティリティ拡大 ● 一次資源が物理的に入手困難になることによるサプライチェーンの分断 ● 環境配慮素材・製品への需要拡大を受けた顧客喪失 ● 再生材需要に対する供給能力不足等による顧客喪失 ● 環境配慮素材・製品の開発や革新的なデザインを受けた既存製品の陳腐化・顧客関係の薄弱化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 消費者の嗜好の変化による商品とサービスの需要の減少 ● 収益構成と収益源の変化、収益減少に帰着
評判	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境・人体への影響が大きい素材を使用している製品・ビジネスモデルによるブランドイメージの棄損 ● 市場・社会からの環境配慮要請への自社の対応に対する従業員の不満リスク (≒人材の獲得難) ● ESG投資家の関心の低下 	<ul style="list-style-type: none"> ● 商品/サービスに対する需要の減少による収益の減少 ● 生産能力の低下による収益の減少 ● 労働力のマネジメントと計画への悪影響による収益の減少 ● 資本の利用可能性の低下

サーキュラー・エコミーに転換する機会

- 循環経済の観点から製造・販売・使用・消費・廃棄をとりまく**規制や税制変更の自社ビジネスへの有効活用**
- 自社製品・副産物・廃棄物を他社に提供することによる**廃棄物管理コスト削減**
- **エネルギー消費の削減**
- 自社製品・副産物・廃棄物の再利用・再資源化、IoTを通じた資源効率性向上による**製造コストの削減**
- 枯渇性資源への依存度の減少による**原材料価格の安定化**
- 枯渇性資源への依存度の減少による**サプライチェーンのレジリエンス向上**
- 配慮型製品・サービスの**新市場・顧客獲得**
- 再生材需要に応じたビジネス戦略による**市場拡大・顧客獲得**
- リペア、リファービッシュ等の資産の寿命向上を目指す循環型ビジネスモデルによる、**新しいサービスベースのビジネスモデルへの転換、顧客関係強化**
- 国際的な市場・社会からの環境配慮要請へ応じることによる**レピュテーション向上**
- 環境配慮の取組に賛同する従業員獲得
(≒人材獲得)
- **ESG投資家からの関心獲得**

プラスチック資源循環分野のリスクと機会の整理

- 主要なプラスチック資源循環分野のリスクと機会について既存資料を参照しつつまとめ、留意事項を加えた整理は以下。

プラスチック資源循環分野のリスク

- プラスチック代替素材やバイオプラスチック等の新素材・新技術の開発による**既存技術の競争力の低下**
- 需要の増大による再生材や代替素材等の**供給不足**
- 革新的な環境配慮型の製品・サービスの登場等による**既存製品・サービスの競争力の低下**
- **消費者の需要の変化**
- **社会からの要請**（不適切なプラスチック利用・廃棄等への懸念、3R・再生可能資源利用の要請）
- **ブランドイメージの棄損**
- 中国等のプラスチック廃棄物の**輸入規制**
- リサイクルによる再生材の品質低下や化学物質管理等の**適正処理・再生利用に係る技術的課題**
- 脱炭素社会への移行による、化石資源利用の**段階的な廃止**や化石資源の**座礁資産化**、製造・リサイクル・焼却等による**温室効果ガス排出への規制の強化**
- プラスチック製造、販売、使用、消費、廃棄をとりまく**規制や税制変更**
- **ESG投資家の関心の低下**
- 環境中に流出したプラスチックによる海洋等の**自然資本への悪影響**

プラスチック資源循環分野の機会

- プラスチック代替素材やバイオプラスチック等の**新素材による機会創出**
- 再生材や代替素材等の**需要の増大**
- 革新的な環境配慮型の製品・サービスの開発による**競争力の向上**
- 3R（プラスチック代替素材、再生材利用）、再生可能資源の利用等が評価される**製品・サービスの市場拡大**
- 国際的な市場・社会からの環境配慮要請へ応じることによる**レピュテーション向上**
- 国内処理量の増加による**市場の拡大**
- 素材選択、製品設計、選別、リサイクル等にかかる**技術による機会創出**
- 化石資源利用及び温室効果ガス排出に係る**リスクの低減**
- 資源エネルギー効率の向上による**コスト削減**
- **ESG投資家からの関心獲得**
- 環境中へのプラスチック流出防止に資する**製品・サービスの市場創出**

プラスチック資源循環を進める上での留意事項

- 廃棄物量に依存する再生資源の不安定供給による**サプライチェーンの分断**
- 新技術・代替素材のR&D、設備等への**先行投資**
- プラスチック資源循環の推進を目指したシステム構築に当たっての**初期投資財源確保・短期的利益のみを見る投資家からの投融資引き上げ**
- 環境配慮よりも価格を優先する**既存顧客の喪失**
- 国際的な市場・社会からの環境配慮要請へ応じるための**コスト増大**
- ESG投資家からの対話・エンゲージメントを受けるための**社内検討・情報発信体制の構築**

プラスチック資源循環分野のリスクと機会の分類

- 主要なプラスチック資源循環分野のリスクと機会を、TCFDガイダンスのリスクに沿って分類。

	リスク	潜在的な財務への影響	機会
政策と法	<ul style="list-style-type: none"> ● 脱炭素社会への移行による、化石資源利用の段階的な廃止や化石資源の座礁資産化、製造・リサイクル・焼却等による温室効果ガス排出への規制の強化 ● プラスチック製造、販売、使用、消費、廃棄をとりまく規制や税制変更 ● 中国等のプラスチック廃棄物の輸入規制 	<ul style="list-style-type: none"> ● 操業コストの増加（例：廃棄物管理コストの増大） ● 政策変更による資産の減価償却、減損処理、既存資産の早期除却 ● 罰金及び裁判の結果によるコスト増加、及び製品やサービスの需要の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ● 化石資源利用及び温室効果ガス排出に係るリスクの低減 ● 資源エネルギー効率の向上によるコスト削減 ● 国内処理量の増加による市場の拡大
技術	<ul style="list-style-type: none"> ● リサイクルによる再生材の品質低下や化学物質管理等の適正処理・再生利用に係る技術的課題 ● プラスチック代替素材やバイオプラスチック等の新素材・新技術の開発による既存技術の競争力の低下 ● 革新的な環境配慮型の製品・サービスの登場等による既存製品・サービスの競争力の低下 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品やサービスの需要の減少 ● 既存資産の早期除却 	<ul style="list-style-type: none"> ● 素材選択、製品設計、選別、リサイクル等にかかる技術による機会創出 ● プラスチック代替素材やバイオプラスチック等の新素材による機会創出 ● 革新的な環境配慮型の製品・サービスの開発による競争力の向上
市場	<ul style="list-style-type: none"> ● 消費者の需要の変化 ● 需要の増大による再生材や代替素材等の供給不足 	<ul style="list-style-type: none"> ● 消費者の嗜好の変化による製品とサービスの需要の減少 ● 投入価格（例：原料価格）と生産要件（例：廃棄物処理）の変化による製造コストの増大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3R（プラスチック代替素材、再生材利用）、再生可能資源の利用等が評価される製品・サービスの市場拡大 ● 再生材や代替素材等の需要の増大
評判	<ul style="list-style-type: none"> ● 社会からの要請（不適切なプラスチック利用・廃棄等への懸念、3R・再生可能資源利用の要請） ● ブランドイメージの棄損 ● ESG投資家の関心の低下 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品やサービスの需要の低下による減収 ● 資本の利用可能性（信用）の低下 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際的な市場・社会からの環境配慮要請へ応じることによるレピュテーション向上 ● ESG投資家からの関心獲得
物理的影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境中に流出した廃プラスチックによる海洋等の自然資本への悪影響 	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境中に流出した廃プラスチックによる汚染への対応を迫られるリスク 	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境中への廃プラスチック流出防止に資する製品・サービスの市場創出

(参考) TCFD提言における気候関連のリスクと財務への潜在的な影響の例

- 移行リスク（政策と法、テクノロジー、市場、評判）、物理的リスク（急性的、慢性的）が挙げられている。

	気候関連のリスク	財務への潜在的な影響	
移行リスク	政策と法	<ul style="list-style-type: none"> GHG排出価格の上昇 排出量の報告義務の強化 既存の製品およびサービスへのマニフェスト（命令）および規制 訴訟にさらされること 	<ul style="list-style-type: none"> 運営コストの増加（例：コンプライアンスコストの増加、保険料値上げ） 政策変更による資産の減価償却、減損処理、既存資産の期限前資産除去 罰金と判決による製品やサービスのコストの増加や需要の減少
	テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> 既存の製品やサービスを排出量の少ないオプションに置き換える 新技術への投資の失敗 低排出技術に移行するためのコスト 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資産の償却および早期撤収 製品とサービスの需要の減少 新技術と代替技術の研究開発費（R&D） 技術開発に向けた設備投資 新しい実務慣行とプロセスを採用/導入するためのコスト
	市場	<ul style="list-style-type: none"> 顧客行動の変化 消費者の嗜好の変化による商品とサービスの需要の減少 市場シグナルの不確実性 入力価格（例：エネルギー、水）および出力要求事項（例：廃棄物処理） 原材料コストの上昇 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーコストの急激かつ予期せぬ変化 収益構成と収益源の変化、収益減少に帰着 資産の再評価（例：化石燃料備蓄、土地評価、有価証券評価）
	評判	<ul style="list-style-type: none"> 消費者の嗜好の変化 産業セクターへの非難 ステークホルダーの懸念の増大またはステークホルダーの否定的なフィードバック 	<ul style="list-style-type: none"> 商品/サービスに対する需要の減少による収益の減少 生産能力の低下による収益の減少（例：計画承認の遅延、サプライチェーンの中断） 労働力のマネジメントと計画への悪影響による収益の減少（例：従業員の魅力と定着） 資本の利用可能性の低下
物理的リスク	急性的	<ul style="list-style-type: none"> サイクロンや洪水などの極端な気象事象の過酷さの増加 	<ul style="list-style-type: none"> 生産能力の低下による収益の低下（例：輸送の困難、サプライチェーンの中断） 労働力への悪影響による収益の減少とコストの増加（例：健康、安全、欠勤） 既存資産の償却および早期撤収（例：「危険性が高い」立地における資産および資産への損害） 運転コストの増加（例：水力発電所の水供給不足、原子力発電所や化石燃料発電所の冷却） 資本コストの増加（例：施設の被害） 売上/アウトプットの低下による収益の減少 保険料の増加、および「危険性の高い」立地にある資産に対する保険の利用可能性の低下
	慢性的	<ul style="list-style-type: none"> 降水パターンの変化と気象パターンの極端な変動 上昇する平均気温 海面上昇 	

(出典) サステナビリティ日本フォーラム 私訳 (2018) 気候関連財務情報開示タスクフォースの勧告 最終報告書 より作成

(参考) TCFD提言における気候関連の機会と財務への潜在的な影響の例

- 資源効率、エネルギー源、製品とサービス、市場、レジリエンスに係る機会が挙げられている。

種類	気候関連の機会	財務への潜在的な影響
資源効率	<ul style="list-style-type: none"> より効率的な輸送手段の使用（モーダルシフト） より効率的な生産および流通プロセスの使用 リサイクルの利用 高効率ビルへの移転 水使用量と消費量の削減 	<ul style="list-style-type: none"> 運営コストの削減（例：効率向上とコスト削減） 生産能力の増加による収益の増加 固定資産価値の上昇（例：エネルギー効率の評価が高い建物） 労働力のマネジメントと計画（例：改善された健康と安全、従業員の満足度）、低コストに帰着
エネルギー源	<ul style="list-style-type: none"> より低排出のエネルギー源の使用 支援的な政策インセンティブの使用 新技術の使用 炭素市場への参入 分散型エネルギー源への転換 	<ul style="list-style-type: none"> 運営コストの低減（例：最低除去費用の活用による） 将来の化石燃料価格上昇へのエクスポージャーの減少 GHG排出量の削減、したがって炭素費用の変化に対する感度の低下 低排出技術への投資からの収益 資本の利用可能性の向上（例：より排出量の少ない生産者を魅了する投資家の増加） 商品/サービスに対する需要の増加につながる評判上のメリット
製品とサービス	<ul style="list-style-type: none"> 低排出商品およびサービスの開発および/または拡張 気候適応と保険リスクソリューションの開発 研究開発とイノベーションによる新製品またはサービスの開発 事業活動を多様化する能力 消費者の嗜好の変化 	<ul style="list-style-type: none"> 排出量の少ない製品およびサービスの需要を通じた収益の増加 適応のニーズに対する新しいソリューションを通じた収益の増加（例：保険リスク移転商品およびサービス） 変化する消費者の嗜好を反映するための競争力の強化による収益の増加
市場	<ul style="list-style-type: none"> 新しい市場へのアクセス 公共セクターのインセンティブの使用 保険カバーを必要とする新しい資産と立地へのアクセス 	<ul style="list-style-type: none"> 新規および新興市場へのアクセスを通じた収益の増加 （例：政府、開発銀行とのパートナーシップ） 金融資産（例：グリーンボンドやインフラ）の多様化
レジリエンス	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギープログラムへの参加とエネルギー効率化措置の採択 資源の代替/多様化 	<ul style="list-style-type: none"> レジリエンス計画（例：インフラ、土地、建物）による市場評価の向上 サプライチェーンの信頼性と様々な条件下での業務能力の向上 レジリエンス確保に関連する新製品およびサービスを通じての収益の増加

1. サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環の
リスクと機会に係る既存事例
2. ガイダンスにおけるリスク・機会の整理
3. **ご議論いただきたい論点**

ご議論いただきたい論点

- ご議論いただきたい論点は以下のとおり。

論点：サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環のリスクと機会

- サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環に関するリスクと機会について、P.13～16で取り上げたもので妥当か。過不足はないか。
- サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環に関するリスクと機会は、業種やセクターによって財務へ与える影響の大きさやその時間軸が異なる。そのため、対話・エンゲージメントを実施する際は、業種やセクターの違いを考慮して、リスクと機会を特定し、財務への影響と時間軸を示すことが望ましいと考えるが、いかがか。
- ガイダンスでのリスクと機会に関して対話・エンゲージメントを実施する際、参照すべき情報（例：サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環に関して国際機関が発信するレポート、統計等）はどういったものか。