

参考2 事業者と生物多様性との関わりの把握の参考例

「参考1 取組の進め方の参考例」の中(p.46等)で示したように、生物多様性に取り組むに当たり、計画等の策定の前に、事業者が自らの活動と生物多様性との関わりを把握することが期待されます。関わりを把握することで、事業者がどのような生物多様性の恵みに依存し、どのような影響を与えるかを理解し、取組の必要性の認識を高め、優先すべき取組を検討することが大切です。

事業者と生物多様性との関わりの把握の方法は、事業者の特性・規模等に応じて創意工夫することが望まれます。具体的な手順の例として、以下に示すような、事業者の活動範囲の特定、生物多様性との関わり(恵み、影響)の把握、リスクやチャンスの把握等を踏まえて、取組の優先順位を検討する方法が参考として挙げられます。

なお、新規事業の立ち上げや事業展開等の重要な意思決定に当たっては、生物多様性への影響が大きい場合もあるため、特に生物多様性との関わりを考慮することが大切です。

- **活動範囲の特定**：事業者の活動範囲(活動、組織、期間等)を特定します。事業者は自社が直接管理できるもののほか、生物資源の原材料調達等を通じても生物多様性との関わりを持っています。サプライチェーンの長さや複雑さ等により把握が非常に困難な場合もありますが、サプライチェーンの考慮の視点を持ちつつ、把握の実行可能性や予想される影響の大きさ等も踏まえて、活動の範囲を特定します。
- **生物多様性との関わりの把握**：特定した活動範囲について、依存している可能性がある生物多様性の恵みを確認します。恵みの把握に当たっては、例えば、ミレニアム生態系評価で示されている「供給サービス」、「調整サービス」、「文化的サービス」等を参考に把握する方法が考えられます。また、生物多様性に与えている可能性がある影響を把握します。影響の確認に当たっては、例えば、生物の生育・生息地の変化、生物資源の過剰採取、外来種、汚染、気候変動等の観点から確認する方法が考えられます。
- **リスクとチャンスの分析**：恵みと影響の把握の結果や事業者の特性・規模等を踏まえて、生物多様性に取り組まないことにより生じるリスク、取り組むことで得られるチャンスを検討することも考えられます。
- **優先順位の検討**：生物多様性との関わり等を踏まえ、事業者としての取組の優先順位を検討します。優先順位を検討する際には、その恵みに依存している程度や影響の程度が大きいものを優先するような視点が考えられます。

以降のページにおいて、参考例として示した上記の各項目について詳細を説明します。

- ① ▶第I編 第3章「生物多様性と事業者の関わり」(p.25～)参照(事業者の活動等と生物多様性の俯瞰図(p.26～27)含む)
- ▶第II編 「2. 取組の方向」(p.37)参照
- ▶参考1「取組の進め方の参考例」(p.46～、特にp.47)参照

(1) 活動範囲の特定

まず、事業者の活動の範囲(活動、組織、期間等)を特定します。範囲を特定することにより、分析すべき対象が明確化され、実行可能性の高い取組を検討することができます。

依存している生物多様性の恵みや影響を与えている側面について、事業者は自社が直接管理できるもののほか、生物資源の原材料調達等を通じて関わりを持っています。事業者が依存している可能性がある恵みや与えている可能性がある影響について、事業者が直接管理できる活動、原材料の調達等のサプライチェーンに関する活動、製品の使用・廃棄・回収といった活動等の中から対象とする活動を特定します。サプライチェーンについては、その長さや複雑さ等により把握が非常に困難な場合もありますが、サプライチェーンの考慮の視点を持ちつつ、把握の実行可能性や予想される影響の大きさ等も踏まえて活動の範囲を特定します。

例えば、製紙業であれば、木材等の原材料調達、製造、流通、製品の使用、廃棄・回収といった一連のプロセス、ライフサイクルの中から対象とする活動を特定します。また、例えば、金融業であれば、事業が特定できるような投融資も含めた対象の中から活動を特定します。



事業者によっては、全てのプロセスを自らの組織内で行わずに、国内外の関係組織等への生産移転や運送委託等をしている場合もあります。その場合、連結決算対象組織全体を対象とするなど組織を特定します。

その他、把握する活動範囲の期間の特定等も行います。

(2) 生物多様性との関わりの把握

① 特定した活動範囲の分類

生物多様性との関わりを把握する上で、自らの組織の活動範囲をどのように分類するかは事業者により様々です。事業者の特性・規模等に応じて適宜、創意工夫をすることが望まれます。

《活動範囲を分類するヒント》

- ▶ 実施もしくは関与している事業分野別に検討する方法
- ▶ 自社内の組織別に検討する方法
- ▶ マテリアルバランスにおいてインプットやアウトプットが多い物質を検討する方法
- ▶ 原材料の調達先別に検討する方法
- ▶ 主要な製品・サービスのライフサイクルによって検討する方法
- ▶ 関係する生態系別に検討する方法
- ▶ 投融資先の事業種類別に検討する方法 など

② 依存している可能性がある生物多様性の恵みの把握

分類した活動範囲について、依存している可能性がある生物多様性の恵み(生態系サービス^{*1}：供給サービス、調整サービス、文化サービス等)を把握します。

例えば、食品産業であれば穀物、家畜等の供給サービスに依存していると思われるし、観光業であればレクリエーションとエコツーリズム等の文化的サービスに依存していると思われます。

また、事業者自身以外のサプライヤー、顧客、投融資先等が依存している生物多様性の恵みを分析すると有用な結果が得られる可能性があります。

《恵みをチェックするヒント》

- ▶ 事業者の活動において、食料や木材、繊維作物といった生物資源や水等を利用しているか。利用している場合、それらの資源は増加傾向にあるのか、減少傾向にあるのか。その速度は大きいのか小さいのか。その資源の供給の水準は高いのか低いのか。また、その資源が手に入らなくなった時に、適切な価格で購入できる他の資源(例、他の場所で生産された食料など)が存在するか。
- ▶ 事業者の活動において、遺伝子資源や生物の形態・性質等を利用しているか。利用している場合、今後、それらを用いずに事業者の活動を良好に保つことができるか。
- ▶ エコツーリズムや自然景観、野生動植物等、自然環境を活用した活動をしている

か。活用している場合、今後、それらがなくても事業者の活動を良好に保つことができるか。

- ▶生態系による自然災害の防止が、安定した事業者の活動の継続や、事業者の良好な業績に深く関わっているか。 など

③ 生物多様性に与えている可能性がある影響の把握

分類した活動範囲について、生物多様性に与えている可能性がある影響^{*2}を把握します。

事業者自身以外のサプライヤー、顧客、投融資先等でも、後述(p.60参照)のように分類される影響をどの程度与えているのかを分析すると有用な結果が得られる可能性があります。

また、ある側面で見れば良い影響でも、別の側面から見れば悪影響が出る点がある点に留意します。

《影響をチェックするヒント》

- ▶事業者の活動において、どこの土地をどの程度利用しているか。利用している土地は、生物多様性の観点からどのような特性を有するのか。生物多様性の保全上、保護価値が高いと考えられる土地が含まれるか。生物の生育・生息地をどの程度減少させ、また、どの程度分断しているか。
- ▶事業者の活動において、生物資源をどの程度利用しているか。
- ▶事業者の活動によって、外来種の移入や遺伝子汚染をもたらしていないか。
- ▶事業者の活動によって、環境汚染や環境の変化をもたらす、生物そのものや、生育・生息地に影響を与えていないか。
- ▶上記の影響により、他者が生物多様性の恵みを受けることを制限していないか。
- ▶上記の影響により、地域の社会や文化に影響を及ぼしていないか。
- ▶その影響が増加傾向にあるのか、減少傾向にあるのか。 など

【恵み・主要な脅威の把握のイメージ】

事業者の活動		A商品	B商品	C商品	マテリアルA	マテリアルB	マテリアルC
恵み	■ 供給サービス						
	穀物					●原材料	
	家畜						
	漁労事業	●原材料					
	養殖漁業						
	野生の食物						
	木材及びその他の木質繊維		●原材料				●原材料
	その他の繊維（綿、麻、絹等）						
	バイオマス燃料		○	○			
	淡水	●	●	○		●	●
	遺伝子資源						
	生化学物質、自然薬品						
	■ 調整サービス						
	大気の水質の調節						
	気候の調節	○	○				
	広域的・地域的な気候の調節	○	○				
	水の調節	○	○				
	土壌侵食の調節		○				
	水の浄化と廃棄物の処理						
	疫病の予防						
	病害虫と雑草の抑制		○				
	花粉媒介						
	自然災害からの防護	○		○	○		
	■ 文化的サービス						
	レクリエーションとエコツーリズム						
	その他						
	■ 基盤サービス						
	栄養塩循環						
	一次生産						
	水循環						
主要な脅威	生育・生息地の損失・減少・分断化等			○	●鉱山	●農地	●
	生物資源の過剰採取	●魚類	●木材			●穀物	●
	外来種の移入						
	汚染（窒素、りん、化学物質等の水等への排出、環境中での利用等）		○		●採掘等		
	気候変動		○	○			
	その他			○			

凡例：

- ：事業者の活動と恵みの関わりが大きい、影響が大きい
- ：事業者の活動と恵みの関わりがある、影響がある

※1 生態系サービス

ミレニアム生態系評価では、生態系サービスは、私たち人間が生態系から得る便益と定義しています。

生態系サービスは、「供給サービス (provisioning services)」、「調整サービス (regulating services)」、「文化的サービス (cultural services)」、「基盤サービス (supporting services)」の4つに分類されています。

○供給サービス

食料、燃料、木材、繊維、薬品、水など、人間の生活に重要な資源を供給するサービスを指し、人間の生命や生活の維持に必要な不可欠なものです。現在、未発見あるいは利用価値が十分に分からなくても、将来、人間の生存に有用なものが見つかる可能性もあります。

このサービスにおいて生物多様性は、有用資源の利用可能性という意味で極めて重要です。

■ 供給サービスの例

サービス		説明
食料	穀物	食料や餌として収穫される栽培植物又は農作物 【例】穀類、野菜、果物
	家畜	家庭用又は商用で消費・使用されるために生育される動物 【例】牛、豚、鶏
	漁労事業	養殖以外の漁法で捕獲される野生魚類 【例】マグロ、カニ、タラ
	養殖漁業	収穫目的で池、その他の淡水又は海水を使用した閉鎖環境で繁殖・飼育される魚類、貝類、甲殻類、海草 【例】エビ、カキ、ウナギ、海苔
	野生の食物	採取又は捕獲される野生の食用植物及び動物 【例】果物、木の実、きのこ、野生動物の肉
木材及び繊維	木材及びその他の木質繊維	自然の森林生態系、植林地等から得られる樹木から生産されたもの 【例】丸太、木材パルプ、紙
	その他の繊維	自然環境から採取あるいは人間により生育・収穫される木材以外の繊維で、燃料以外の様々な用途に用いられるもの(綿、麻、絹、羊毛等) 【例】織物(衣類等)、縄
燃料	生物、あるいは最近まで生きていた生物で、エネルギー源として使用されるもの 【例】薪、木炭、燃料生産用の穀類、糞	
淡水	家庭、産業及び農業等で使用する内陸の水、地下水、雨水及び地表水 【例】飲料、工業プロセス、発電、輸送手段等に使用される淡水	
遺伝資源	動物の繁殖、植物の改良及びバイオテクノロジーに使用される遺伝子及び遺伝情報 【例】作物の抵抗力を高めるために使用される遺伝子	
生化学物質、自然薬品	商用又は家庭内で使用するために、生態系から採取する医薬品、殺生物剤、食品添加物及びその他の生物由来物質 【例】アルギン酸、チョウセンニンジン、ショウノウ(クスノキ)	

○調整サービス

森林があることによって気候が緩和されたり、洪水が起こりにくくなったり、水が浄化されたりといった、環境を制御するサービスのことを言います。これらを人工的に実施しようとする、膨大なコストがかかります。

このサービスの観点では、生物多様性が高いことは外部からのかく乱要因や不測の事態に対する安定性や回復性を高めることにつながるといえることができます。

■ 調整サービスの例

サービス		説明
大気質の調節		生態系が化学物質を大気に放出、又は大気から化学物質を取り出すことで、大気質に様々な側面で影響を及ぼすこと 【例】湖が硫黄化合物の吸収源として機能する。植生火災が、微粒子、地表オゾン、揮発性有機化合物を放出する。
気候の調節	地球規模	温室効果ガス、エアロゾルを大気中に放出すること、又は温室効果ガス、エアロゾルを大気から吸収することで、生態系が地球の気候に影響を及ぼすこと 【例】森林が二酸化炭素を吸収し貯蔵する。湿地や畜牛及び水田がメタンガスを放出する。
	広域的・地域的	生態系が地域又は広域の温度、降水量及びその他の気候因子に影響を及ぼすこと 【例】土地被覆の変化が気温や降水量を変化させる。
水の調節		生態系が、水の流出、洪水、帯水層の涵養のタイミングと規模に与える影響、特に生態系や地域が有する潜在的な保水能力 【例】透過性の土壌が帯水層の涵養を促進する。河川の氾濫原と湿地帯が水を保持し、流出ピーク時の氾濫を低減し、洪水制御のためのインフラ工場の必要性を抑える。
土壌侵食の調節		植被が土壌保持と地滑り防止において果たす役割 【例】草や樹木等の植生が風雨等による土壌の損失を防ぐ。
水の浄化と廃棄物の処理		生態系が水中の有機性廃棄物を吸収・分解する役割、土壌及び底質におけるプロセスを通して化合物を同化・解毒する役割 【例】地中の微生物が、有機廃棄物を分解する。
疫病の予防		生態系が人間の病原体の発生率及び量に与える影響 【例】手付かずの森林があることで、蚊の繁殖場所となるよどんだ水が生じにくくなり、マラリアの罹患率を減少させる。
病虫害と雑草の抑制		生態系が作物及び家畜の害虫や雑草、及び疾病の流行に与える影響 【例】コウモリ、ヒキガエル、ヘビ等の農地の近隣の森林に生息する捕食者が、作物の害虫や雑草を食べる。
花粉媒介		生態系が雄花から雌花に花粉を運ぶ役割 【例】農地の近隣の森林に生息するハチが、作物の花粉を媒介する。
自然災害からの防護		台風や高潮等の自然災害による損害を低減させ、自然火災の頻度及び強度を維持する生態系の能力 【例】マングローブ林やサンゴ礁が、海岸線を大波から保護する。生分解プロセスが、野火で燃えそうな燃料を減らす。

○文化的サービス

精神的充足、美的な楽しみ、宗教・社会制度の基盤、レクリエーションの機会などを与えるサービスのことを言います。多くの地域固有の文化・宗教はその地域に固有の生態系・生物相によって支えられています。

生物多様性はこうした文化の基盤といえます。ある生物が失われることは、その地域の文化そのものを失ってしまうことにもつながりかねません。

■ 文化的サービスの例

サービス	説明
レクリエーションとエコツーリズム	自然生態系等から得られるレクリエーションの楽しみ 【例】ハイキング、キャンプ、バードウォッチング
その他	霊的、宗教的、審美的、本質的な「存在」、あるいは人々が生態系、景観や生物種に付与する何らかの価値 【例】神聖な土地や河川から得られる霊的な充足感、利用価値に関わらず、全ての生物種が保護に値するとの信念

○基盤サービス

「供給サービス」、「調整サービス」、「文化的サービス」の供給を支えるサービスのことを言います。例えば、光合成による酸素の生成、土壌形成、栄養塩循環、水循環などがこれに当たります。

■ 基盤サービスの例

サービス	説明
栄養塩循環	生態系が、分解・吸収等のプロセスを通して、栄養素（窒素、硫黄、リン、炭素等）の流れと再循環にもたらす役割 【例】土壌動物や微生物が有機物を分解し、土壌を肥沃にする
一次生産	植物の光合成及び栄養塩類の同化による、生物材料の生成 【例】藻類が日光と栄養素をバイオマスに変化させ、水域生態系内の食物連鎖の基礎を形成する
水循環	固体、液体、気体の形で生態系を循環する水の流れ 【例】土壌から植物に、植物から大気に、そして大気から雨などを通じて土壌へと運ばれる水

参考資料：

- ・「平成19年版 環境 循環型社会白書」（環境省、2007）
 - ・ミレニアム生態系評価総合報告書
 - ・「The Corporate Ecosystem Service Review Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change Version 1.0」(WBCSD, Meridian Institute, WRI, 2008)
- 持続可能な開発のための世界経済人会議(World Business Council for Sustainable Development; WBCSD)、世界資源研究所(World Resources Institute; WRI)等が開発したガイドライン。生態系サービスやリスクとチャンスの分析を通じて企業の戦略策定を支援する方法論を体系的に示している。
- ウェブサイト(日本語版)：http://www.hitachi-chem.co.jp/japanese/csr/report_esr.html

※2 事業者が与える可能性がある影響の例

影 響	事業者が与えている可能性がある影響の例
生息・生育地の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・工場の建設や不動産開発、農地利用、廃棄物の処分等、土地を改変することにより、生物の生育・生息地の面積を減少させる。当該地域の生物の個体数や種数を減少させる。動物の移動経路を分断する ・建造物の設置等により、生物の生育・生息地を分断する ・建造物の建設等により河川や湖沼等の流路を改変する、あるいは、取水等により流量・水量を変化させることにより、生育・生息環境を変化させる ・大規模プランテーション開発により、生物の生育・生息環境を変化させる
生物資源の過剰採取	<ul style="list-style-type: none"> ・森林や魚介類、その他動植物等の生物資源を過剰に採取し、枯渇させる ・希少種や絶滅危惧種を採取し、個体数を減少させる ・地域社会における生物資源の伝統的な利用を減少させる ・生物資源に基づく地域の伝統文化を衰退させる
外来種	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送等に伴う外来種の移入により生態系に影響を与える ・緑化、養殖等における外来種の利用により生態系に影響を与える
汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・水等の環境中に、汚濁物質等を排出することにより、生物の生育・生息環境を変化させる ・水等の環境中に、汚濁物質等を排出することにより、生物を喪失させ、個体数や種数、多様性を減少させる
気候変動	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガスの排出により、気候変動を加速させ、気候変動による生物多様性への影響を増加させる
その他、生物多様性への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・夜間照明等により生育・生息環境を変化させる ・騒音により動物の繁殖に影響を与える ・大型風力発電設置により鳥類の移動経路への影響を与える

注) 影響の分類には、ミレニアム生態系評価の「生物多様性と生態系を改変する主な直接的要因」の分類を参考とした。

(3) リスクとチャンスの分析

恵みと影響の把握の結果、事業者の特性・規模等を踏まえて、生物多様性に取り組まないことにより生じるリスク、取り組むことで得られるチャンスを挙げ、当該事業者にとっての重要度を分析します。

《リスクとチャンスを分析するヒント》

- ▶ 食料や木材、繊維作物、水等の生態系サービスが低下、あるいはアクセスできなくなり、操業に影響が出るおそれはないか。
- ▶ 生物資源の過剰採取等により、法律に違反することはないか。
- ▶ 生物多様性に悪影響を与えているというイメージにより、社会からの評判が悪くなることはないか。
- ▶ 生物多様性への取組が、市場における評価や融資における優位性をもたらずではないか。

■ リスクとチャンスの例

分類	リスクとチャンスの例	
操業関連	リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物資源の減少による、原材料の不足又は原材料調達コストの増大 ・ 生物資源の調達量の減少による、生産量又は生産性の低下、業務の中断
	チャンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物資源の持続可能な使用や使用量の削減策による、生物資源の減少等の影響を受けにくい生産プロセスの構築 ・ サプライヤーの取組の促進によるサプライチェーンの強化
規制・法律関連	リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物多様性保全に関連する法規制違反による、罰金の支払い、許可又は免許の停止・棄却、訴訟等 ・ 生物資源の使用割当量の減少、あるいは使用料金の発生
	チャンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物多様性に配慮することによる、操業拡大の正式な許可の取得 ・ 生物多様性に関する新たな規制等に適合した新製品の開発・販売
世評関連	リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物多様性への悪影響の顕在化による、ブランドや企業イメージへの被害や、社会的「操業許可」の危機
	チャンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物多様性への配慮を明示することによる、ブランドイメージの向上、消費者へのアピールや同業他社との差別化 ・ 生物多様性に配慮することで、地域住民等のステークホルダーの理解を得、関係を強化
市場・製品関連	リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共部門や民間部門におけるグリーン調達の推進による顧客の減少 ・ 環境品質の劣位による製品・サービスの市場競争力の低下
	チャンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物多様性に配慮した新製品やサービス、認証製品等の市場の開拓 ・ 生物多様性の保全と持続可能な利用を促進する新技術や製品等の開発 ・ 企業や製品等の環境配慮に敏感な倫理観の強い消費者へのアピール
財務関連	リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 金融機関の融資条件の厳格化による、融資が受けられない可能性
	チャンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会的責任を重視する投資家へのアピール
社内関連	リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従業員の士気の低下
	チャンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従業員の士気の上昇

(4) 優先順位

恵みと影響、リスクとチャンスの分析を踏まえ、事業者としての取組の優先順位を検討します。優先順位を決定する際には、以下のような視点を考慮します。

- ・ 依存の程度が大きい生物多様性の恵み、影響が大きいもの
- ・ 恵みや影響は中程度であるが、リスクやチャンスが大きいと分析されるもの

優先順位付けによって、「活動範囲の特定」において特定した活動等の中から、中長期的な視点で特に重点を置いて生物多様性の保全と持続可能な利用に取り組むべき活動や、優先度合いは低いですが、今後、取り組んでいくべき活動を明らかにします。

【リスク・チャンスの分析イメージ】

事業者の活動	A商品		B商品	
	チャンス	リスク	チャンス	リスク
操業関連			● 持続可能な利用に留意することで、安定的に原材料を確保し得る	● 持続可能な利用に留意しなければ、原材料確保が困難になりうる
規制・法律関連	○ 生物多様性に配慮することで、ステークホルダーや当局との信頼関係を構築しうる	○ 生物多様性に配慮しないことで、資源の採取が許可されないことがありうる		
世評関連			● 生物多様性への配慮がブランドイメージを高めうる	
市場・製品関連	● 認証制度を活用し、新たな顧客を開拓しうる			
財務関連				
社内関連				

凡例：

- ：事業者の活動によるリスク・チャンスが大きい
- ：事業者の活動によるリスク・チャンスがある

優先する活動の検討

参考となる資料：

- 「The Corporate Ecosystem Services Review Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change Version 1.0」(WBCSD, Meridian Institute, WRI, 2008)