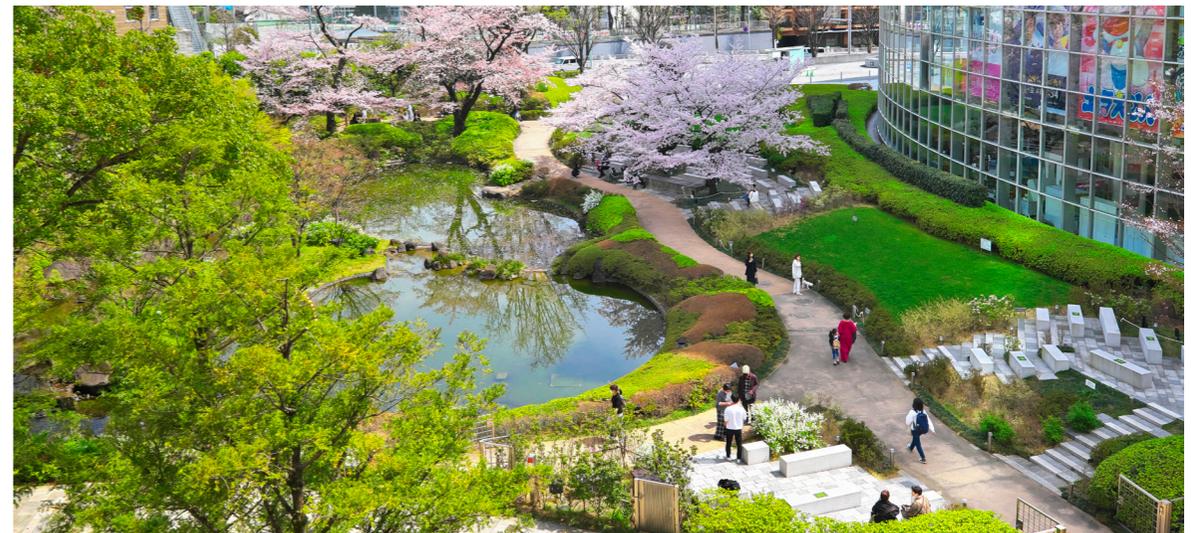
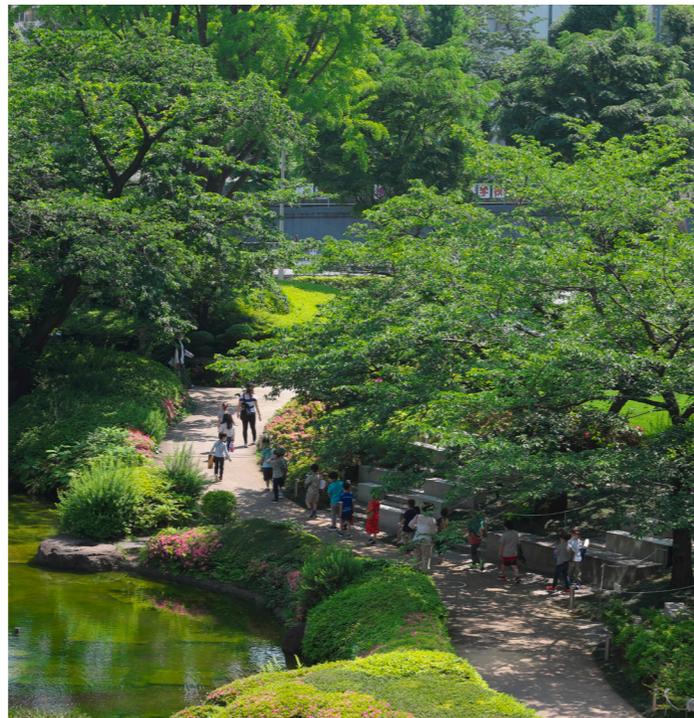




MORI BUILDING

TNFD 提言に基づく情報開示

2025年6月 森ビル株式会社



Contents

序文

TNFD 開示にあたって	03
自然に対する認識	04
当社の方針	05
自然資本に関する都市課題の具体的解決手法	06
本レポートの位置づけ	07

TNFD 提言に沿った自然関連情報開示

ガバナンス	08
戦略	10
• 戦略の全体像	10
• 当社事業の直接操業とバリューチェーン	11
• Scoping	12
• Locate	14
• Evaluate	16
• ポジティブインパクト分析	19
• Assess	23
リスクとインパクトの管理	26
指標と目標	27
ポジティブインパクト分析の詳細	28
• Locate ① エコロジカルネットワーク指標分析図	28
② 重要種の生息地ポテンシャルマップ	29
③ ヒートアイランド現象緩和効果	30
• Evaluate ① 生物相互作用ネットワーク分析	31
② 土壌環境の多様性評価	33
③ 炭素蓄積量評価	36
森ビルの取り組み実績	37
付録	44

TNFD 開示にあたって

森ビルグループは、「都市を創り、都市を育む」という仕事を通じて、社会に必要とされる持続可能な社会の実現や地域の発展、人々の安全・健康・幸福に貢献する、そんな都市づくりを実現してきました。

近年、世界では4万2千種以上の生物が絶滅のおそれがある※1とされ、生物多様性の損失が深刻化しています。生物多様性の損失は自然災害の悪化や感染症の蔓延など、人々の生活や経済活動を脅かす可能性があり、世界経済フォーラム (World Economic Forum) が毎年発表しているグローバルリスクのランキング※2では「生物多様性」に関する項目が2020年以降、トップ5にランクインし続けています。2022年12月に開催された生物多様性条約第15回締約国会議 (COP15) では「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択されるなど、ネイチャーポジティブに向けた国際的な流れは加速しています。

当社は、生物多様性保全の世界的な動きに早くから参画してきました。2008年には、生物多様性条約第9回締約国会議 (COP9) で、「ビジネスと生物多様性イニシアティブ」の「リーダーシップ宣言」に先進的日本企業9社のうちの1社として署名しました。2010年の愛知における生物多様性条約第10回締約国会議 (COP10) の会議へも参加し、都市における生物多様性配慮の検討を深めて参りました。

そして、2012年竣工のアークヒルズ仙石山森タワーにおいて当社初となる生態系に配慮した緑化の試みに挑戦し、人と自然が共存する新たな都心の緑を実現しました。この試みはJHEP認証「AAA」の取得や東京都江戸のみどり登録緑地認定という形で社会的にも評価を受けることができました。この知見を活かし、その後の虎ノ門ヒルズ森タワー (2014年竣工) や麻布台ヒルズ (2023年竣工) でも生態系配慮の取り組みを深化させ、都市における価値ある緑地の創出に貢献しております。

現在、世界人口の半分以上を占める約6割の人々が都市部で暮らしています。都市に住む人の数は年々増えており、2050年までに世界人口の約7割が都市に住むようになると予想されています。一方人々の暮らしや経済活動は、生物多様性を基盤とする生態系から得られる自然の恵みによって支えられています。つまり生物多様性問題は都市問題とも言えます。都市の構造や人々の住まい方や暮らし方が生態系への依存を軽減し、または影響を緩和していく鍵になっていると考えられます。

当社は2021年6月に発足したTNFD (自然関連財務情報開示タスクフォース) の趣旨に賛同し、2025年2月にTNFD フォーラムへ参画、これまでの都市開発における生物多様性に関する取り組みをTNFDに沿った形で開示すべく準備をまいりました。今般開示の準備が整いましたので以下に開示いたします。

※1 IUCNレッドリスト - IUCN日本委員会

※2 The Global Risks Report 2024

自然に対する認識

我々は、自然・生物多様性から食料や水、気候の安定、災害の抑制など生活に欠かせない様々な自然の恵みを享受しています。近年、自然・生物多様性の損失は、気候変動問題とともに、世界的な環境問題として認識されており、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学—政策プラットフォーム (IPBES) により2019年に公表された「生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書 (GBO)」によると、世界の陸地の約75%は著しく改変され、海洋の66%は複数の人為的な影響下にあり、1700年以降湿地の85%以上が消失するなど、人類史上かつてない速度で地球全体の自然が変化しています。

日本では明治維新以降、東京は近代化とともに首都機能を担うインフラをはじめ官庁や関連施設、事務所、住宅、商業施設などが建設され、多くの樹林帯や緑が伐採されてきました。また高度成長時代には、東京への急激な人口集中の発生や土木・建築技術が発展して様々な人工構造物や建築物などが次々と造られ、都市の地表面はアスファルトやコンクリートで被覆されました。一方、都市のスプロール化とともに緑や動植物が減少し、ヒートアイランド現象などの都市問題も発生してきました。

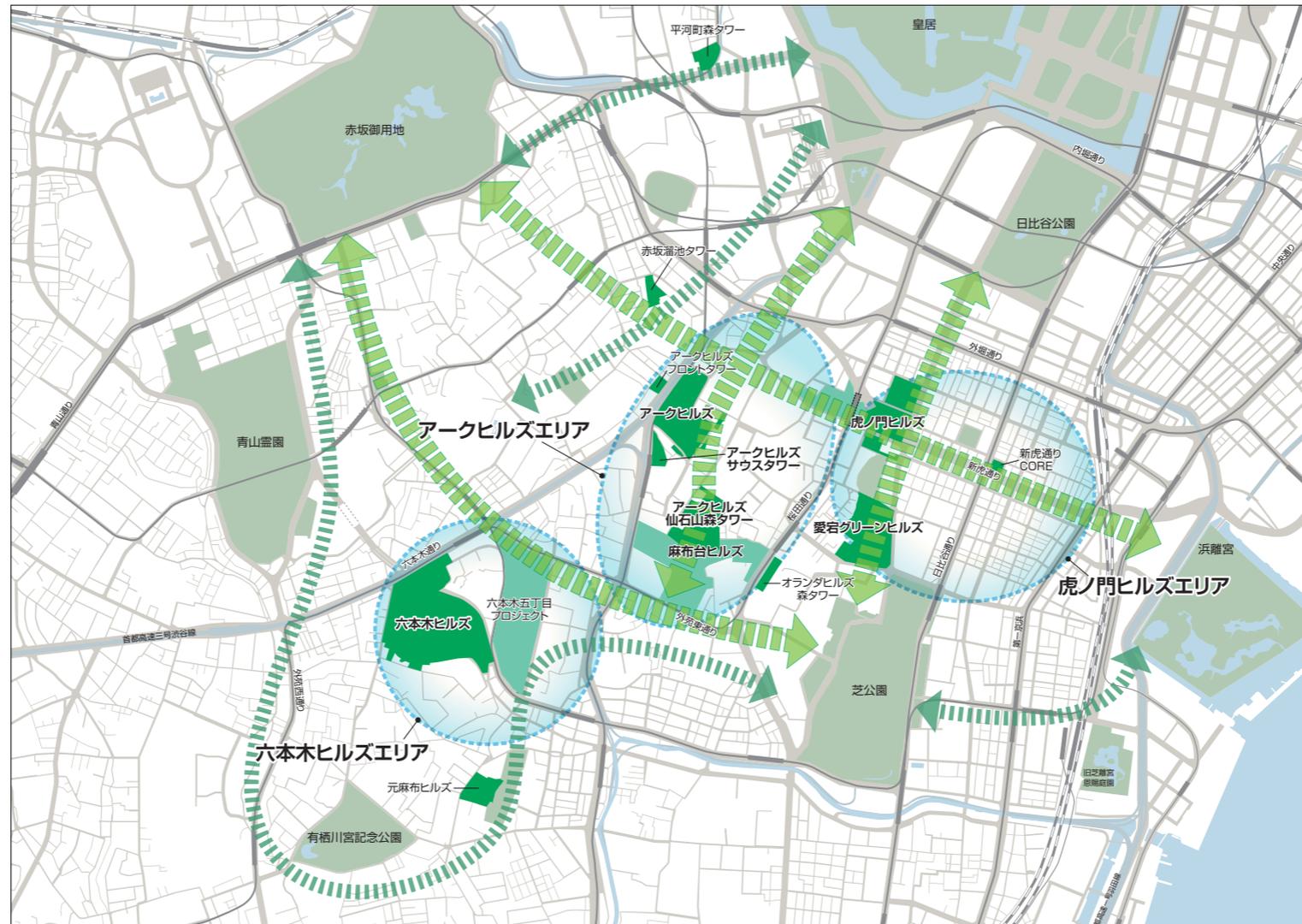
かつて都市は自然と対置されて、都市に生息する動植物の保全や育成についてはあまり考えられてきませんでした。世界的な生物多様性の喪失や都市化の進行などにより、日常的な人と自然との関わり合いが減少してきたことで、人々のメンタルヘルスを含む健康維持や子どもの発育、環境意識の社会的な醸成などに負の影響がでていることなどが近年指摘されるようになってきました。

森ビルの開発エリアは、保護地域、または保護地域ではないが生物多様性価値の高い地域、もしくはそれらの隣接地域には位置せず、IUCNレッドリストなどにおける生物種への負の影響などをはじめ当社事業が生物多様性に与えるマイナスの著しいインパクトはほとんどありません。しかし、前述のような背景から、都市における生物多様性は、都市に暮らす人々に様々な恵みを提供していると考えられるため、森ビルグループは人間の都市活動が生態系に与える影響を理解することが重要と認識しています。

当社の方針

森ビルグループは自然・生物多様性に関する都市問題を解消するため、ヴァーティカル・ガーデンシティ（立体緑園都市）を理想とする都市モデルを通して、都市を立体的に利用し、地表や屋上に自然と人間が共生する生物多様性に配慮した小自然をつくり出します。様々な都市活動とともに、鳥のさえずりや虫の音が聞こえる、潤いある緑溢れた空間を創出し、そうした空間を活用して人々の環境コミュニティを醸成します。

都市と自然の関係性を大切にした都市環境の実現を目指して、当社の開発エリアにおいて上位計画である「港区緑と水の総合計画」に沿ったエコロジカルネットワーク※を構想し、周辺の大規模緑地間を行き交う生きものの中継地や生息地となるように緑地の整備を進めていきます。また緑地整備後は、生物多様性に配慮した管理運営体制を整備し、必要とされる定期的なチェック、予防対策を講じます。



※エコロジカルネットワーク：生きものの中継地となる緑地を小規模な緑地や街路樹などでつなぎ、生きものが移動できるようにすることで、生きものが暮らしやすい状況を作る必要があります。このような生息地のネットワークを、エコロジカルネットワークといいます。（港区 生物多様性緑化ガイドより抜粋）

自然資本に関する都市課題の具体的解決手法

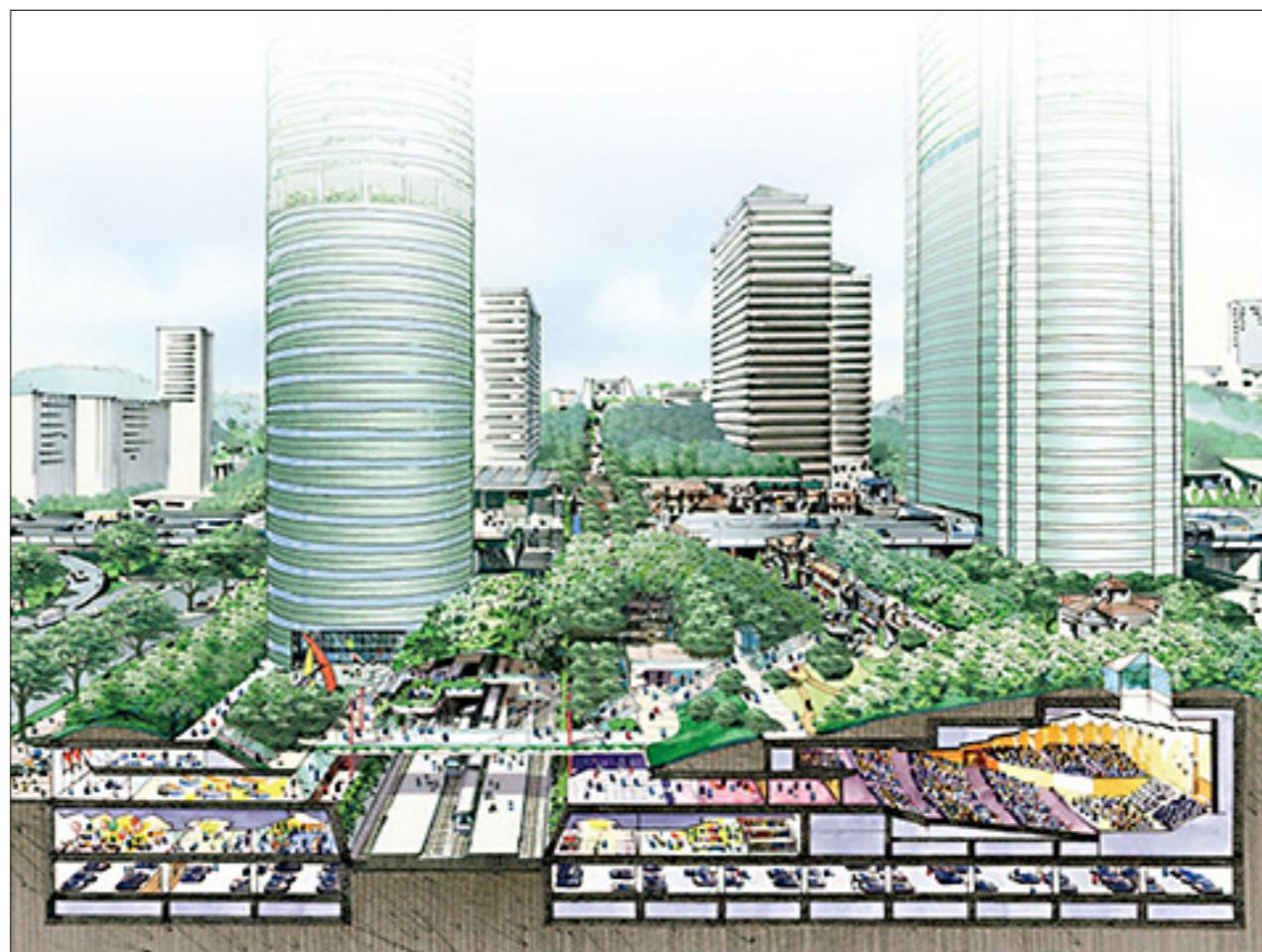
当社の掲げるヴァーティカル・ガーデンシティ（立体緑園都市）構想は都市の環境問題に対する解決手法です。

ヴァーティカル・ガーデンシティ（立体緑園都市）は、高層化した建物に職、住、遊、商、学、憩、賑、文化、交流など様々な都市機能を縦に重ね合わせた、徒歩で暮らせるコンパクトシティです。

細分化した土地をまとめて建物を高層化することにより、地上部の建築面積は最小限に抑え、それによって生み出した広い空地进行を人々や自然に解放します。都市の自然を育み、四季を感じる暮らしを実現するだけでなく、地表や屋上を緑で覆うことで、ヒートアイランド現象を緩和できます。

また、多彩な都市機能の集積はエネルギー需要の平準化をもたらし、エネルギー効率を高めます。職住近接のコンパクトシティであれば、通勤、通学にかかる時間やエネルギーを大幅に削減できます。資源のリサイクルや物流の効率化を図る効果もあります。さらに、都心部をこうした形で高度利用することで、郊外の自然を守ることもできます。

ヴァーティカル・ガーデンシティは、地球環境への負荷を抑えながら自然と人間の共生 & 調和を目指す、新しい都市モデルです。



本レポートの位置づけ

本TNFDレポート（以下、「本レポート」とする）は、TNFD（自然関連財務情報開示タスクフォース）が2023年9月に発表したTNFD開示提言を参照し、当社の戦略エリアである港区の都市開発事業（国内）および地域エネルギー供給事業を対象に、自然資本への依存、影響、リスク、機会を開示するものです。自然関連情報の分析はTNFDが提示する自然関連リスクと機会の評価アプローチであるLEAP（Locate, Evaluate, Assess, Prepare：発見、診断、評価、準備）アプローチに沿って、当社事業に係る自然関連の依存と影響を分析するとともに、リスクと機会を特定し評価しました。加えて、環境DNA解析技術を用いた生態系の状態分析等の特徴的技術を持つ、サンリット・シードリングス株式会社と協働し、依存と影響の詳細分析を実施し当社港区戦略エリアにおけるポジティブインパクトの詳細分析を実施しました。

本レポートは、TNFD開示の第一弾として位置付けており、今後さらに開示内容の充実に向けて検討していきます。

ガバナンス

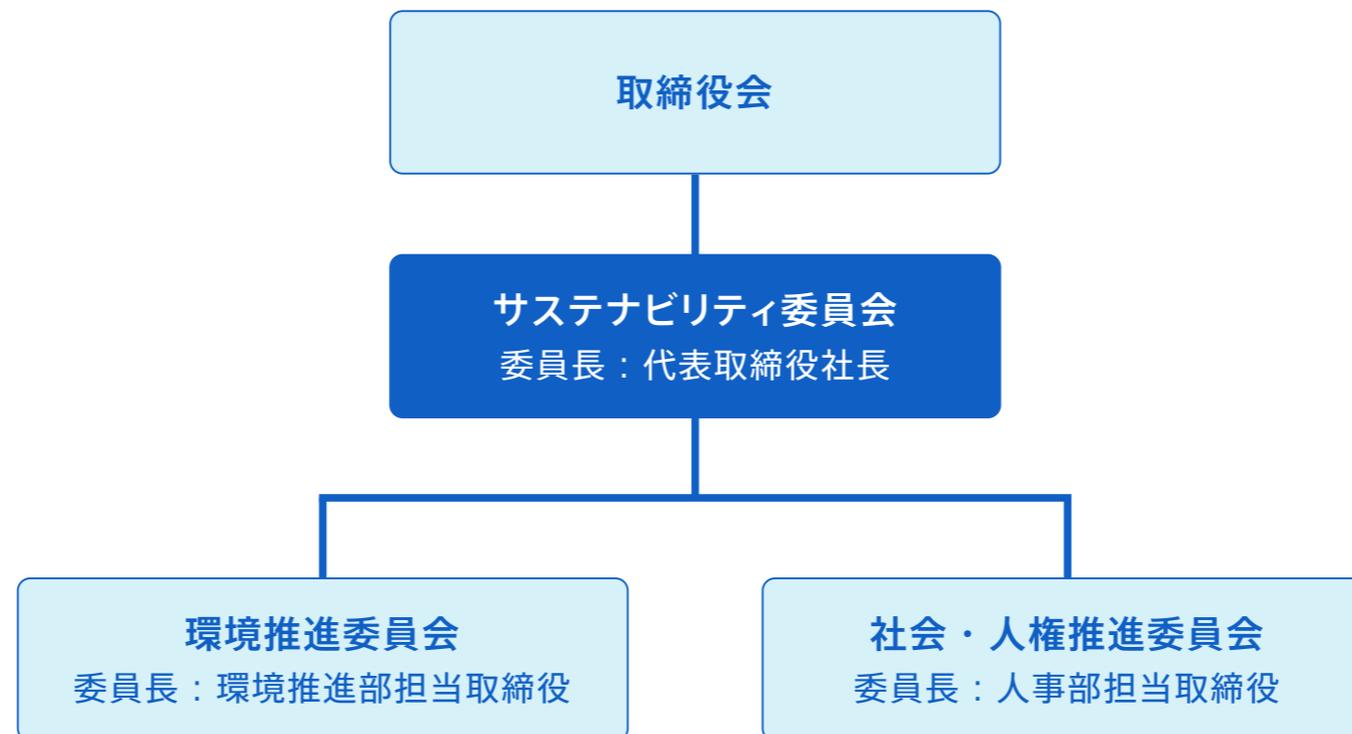
取締役会による監督・経営陣によるマネジメント体制

当社は、サステナビリティに関する取り組みの推進は業務執行に係る重要事項と考えており、当社代表取締役社長が委員長を務める「サステナビリティ委員会」と、その下部委員会として「環境推進委員会」および「社会・人権推進委員会」を設置しています。

原則年1回開催される「サステナビリティ委員会」では、気候変動や自然資本、人権、サプライチェーンマネジメントなどサステナビリティに関する重要事項の審議および下部委員会の監督・モニタリングを行っています。また、「サステナビリティ委員会」開催後の取締役会では、同委員会から報告を受け、重要事項については取締役会で審議するなど、管理・監督を行っています。

「環境推進委員会」は、環境推進部担当取締役が委員長を務め、四半期に1度開催され、気候変動や生物多様性・自然資本をはじめとする様々な環境問題への対応に関する横断的な取り組みの推進・管理を行っています。また、「社会・人権推進委員会」は、人事部担当取締役が委員長を務め、人権尊重・サプライチェーンマネジメントを含む社会・人権に関するサステナビリティの取り組みの推進・管理を行っています。2つの下部委員会は、原則年1回開催される「サステナビリティ委員会」へ定期的に報告しています。

サステナビリティ推進体制図



ガバナンス

人権方針

森ビルグループは、「森ビルグループ人権方針」を制定し、グループ会社のすべての役員・従業員・派遣社員およびその他業務に従事するすべての者（以下、「役職員等」といいます。）に適用しています。「森ビルグループ人権方針」は、「国際人権章典（世界人権宣言および国際人権規約）」などの人権に関する国際規範を支持、尊重するものとし、その方針は国連「ビジネスと人権に関する指導原則」に基づき策定しています。その中で、役職員等は、お客様や取引先を含むビジネスパートナーの皆様にご支持いただき、森ビルグループと協働して地域住民を含むサプライチェーン全体の人権尊重の取り組みを推進していただくことを働きかけることとしています。また、取引先を対象とした通報窓口を設置しています。

ステークホルダーエンゲージメント

森ビルグループは、「都市を創り、都市を育む」の理念のもと、ビジネスパートナーを含む様々なステークホルダーの皆様とともに都市づくりを推進しており、ステークホルダーと協働してサプライチェーン全体で自然関連の課題に取り組む必要があると考えています。

環境保全および人権尊重への配慮を含めた「森ビルグループ サステナブル調達ガイドライン」を制定し、地域住民・先住民などの地域社会を含むサプライチェーン全体で自然環境保全の取り組みを推進しています。

「森ビルグループ サステナブル調達ガイドライン」の自然環境保全に対する主なコミットメントは以下になります。

- 事業活動が生態系に与える直接的・間接的影響について検討を行い、生物多様性の保全に取り組む。
- 事業を行う国や地域における大気、水質、土壌等の汚染防止や化学物質の排出規制等を定める環境関連の法令を遵守する。
- 事業活動の中で使用する製品や原材料等は、社会や環境に配慮して生産されたものを活用するとともに、強制労働、違法伐採、紛争鉱物など不正な手段で生産されたものは利用しない。
- 水や原材料等の資源の持続可能で効率的な利用により、使用量の削減を図る。
- 事業活動の中で発生する汚染物質や廃棄物を適切に管理し削減することで、大気、水質、土壌等の汚染の防止に努める。
- 環境に配慮した材料と工法の採用に努めるとともに、日常的な 3R（リデュース、リユース、リサイクル）活動を通じて、資源の循環利用を推進する。

戦略 全体像

自然関連課題の特定・評価の全体像

戦略パートでは当社が特定・評価した自然関連課題について、以下の内容を説明します。TNFDが推奨するLEAPアプローチに準拠し、標準的なデータセットなどを用いたLEAP分析に加え、環境DNA分析などの独自技術を持つサンリット・シードリングス株式会社との協働により、当社の事業や取り組みが生態系へ与えるポジティブインパクト分析を実施いたしました。

なお、今後は分析評価対象の拡大や特定された自然関連課題が財務に与える定量的評価など、検討を深めて参りたいと考えております。

Scoping 取り組み範囲の決定	自然関連リスク評価ツール「ENCORE」分析による依存と影響の概要把握、 および事業規模や事業戦略上の重要性より港区森ビル戦略エリアを特定	
LEAP アプローチ	LEAP分析 スコーピングされた評価対象エリアについて既往の文献や標準化されたツールによる分析・評価の実施	ポジティブインパクト分析 森ビル戦略エリアにおいて、サンリット・シードリングス株式会社の持つ環境DNA分析技術等を用い、生態学的な詳細分析を実施しポジティブインパクトの評価を実施
Locate 自然との接点の発見	▶ 分析評価対象範囲である港区戦略エリアにおける自然の状態の確認（生態学的に繊細な地域の検討）	▶ 以下の調査手法により港区戦略エリアの生態学的重要地点の洗い出しを実施 ① エコロジカルネットワーク指標分析図 ② 重要種の生息地ポテンシャルマップ ③ ヒートアイランド現象緩和効果（地表熱温度分析）
Evaluate 依存と影響の診断	▶ ENCOREを用いた都市開発事業（国内）および地域エネルギー供給事業におけるバリューチェーンを通じた自然への影響と依存の分析・整理	▶ 以下の調査手法により港区戦略エリアのポジティブインパクトを分析・評価 ① 生物相互作用ネットワーク分析（現地調査） ② 土壌環境の多様性評価（現地調査×DNA分析） ③ 炭素蓄積量評価（現地調査×DNA分析）
Assess リスクと機会の評価	▶ 依存・影響項目から生じる都市開発事業（国内）および地域エネルギー供給事業におけるリスク・機会の特定と評価 ▶ 対応策の検討	—
Prepare 開示・対応	▶ 上記分析の検討・整理 ▶ 取り組み実績の整理 ▶ 指標と目標および実績開示	—

戦略 当社事業の直接操業とバリューチェーン

当社の事業を自然との接点を切り口に直接操業とバリューチェーン上流、下流を整理したものが下図となります。

□ 自然との接点なし □ 自然との接点あり



戦略 Scoping

分析の評価対象範囲（スコーピング）

当社は、総合ディベロッパーとして、都市開発事業（国内、海外）、エネルギー事業（地域供給、再エネ）、施設運営事業等を行っています。LEAPアプローチに基づく自然関連の分析を行う範囲を決めるために、当社の全事業（バリューチェーンの上流下流を含む）を対象に、ENCORE[※]を使用して自然への依存・インパクトの初期スクリーニングを行いました。（詳細分析結果はP.16～P.18）

その結果、都市開発事業における原料生産・資材製造や地域エネルギー供給事業のバリューチェーン上流に加え、施設運営の商業やホテルのバリューチェーン上流において自然への依存と影響が比較的大きいことを確認しました。

大項目	売上規模感	中項目	小項目	バリューチェーン位置	評価対象スコープ	依存						影響						
						供給サービス			調整サービス			文化的サービス	生態系利用	天然資源の採取	水の使用	外来種の導入	温室効果ガスの排出	汚染
						生物資源の供給	水資源の供給	その他供給サービス	気候の調整	浄化	自然災害の緩和							
都市開発事業	大	開発	原料生産・資材製造	上流	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			建設	上流	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		運営管理	営業・賃貸管理	直接操作	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			管理運営	直接操作	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
				下流	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
エネルギー事業	極小	地域エネルギー供給	上流	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
			直接操作	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		再エネ開発	直接操作			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
施設運営事業	小	商業	上流			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
			直接操作			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
		ホテル	上流			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
			直接操作			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
		シニアレジ	直接操作			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
		文化事業	直接操作			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
リゾート	直接操作			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

依存と影響の程度 ■■■ 非常に高い ■■■ 高い ■■■ 中程度 ■■■ 低い

※ ENCOREは、Natural Capital Finance AllianceがUNEP-WCMCと共同で開発したオンラインツールであり、ビジネス活動ごとに「どの自然資本に」「どの程度」依存・インパクトがあるのかを定性的に把握することができます。元々は金融機関が投融資先のポートフォリオ評価をすることを目的に開発されたツールですが、一般事業法人なども自社の依存・インパクト評価に活用することの有益性が広く認知されています。本分析では、2024年にアップデートされたバージョンのENCOREを使用しました。

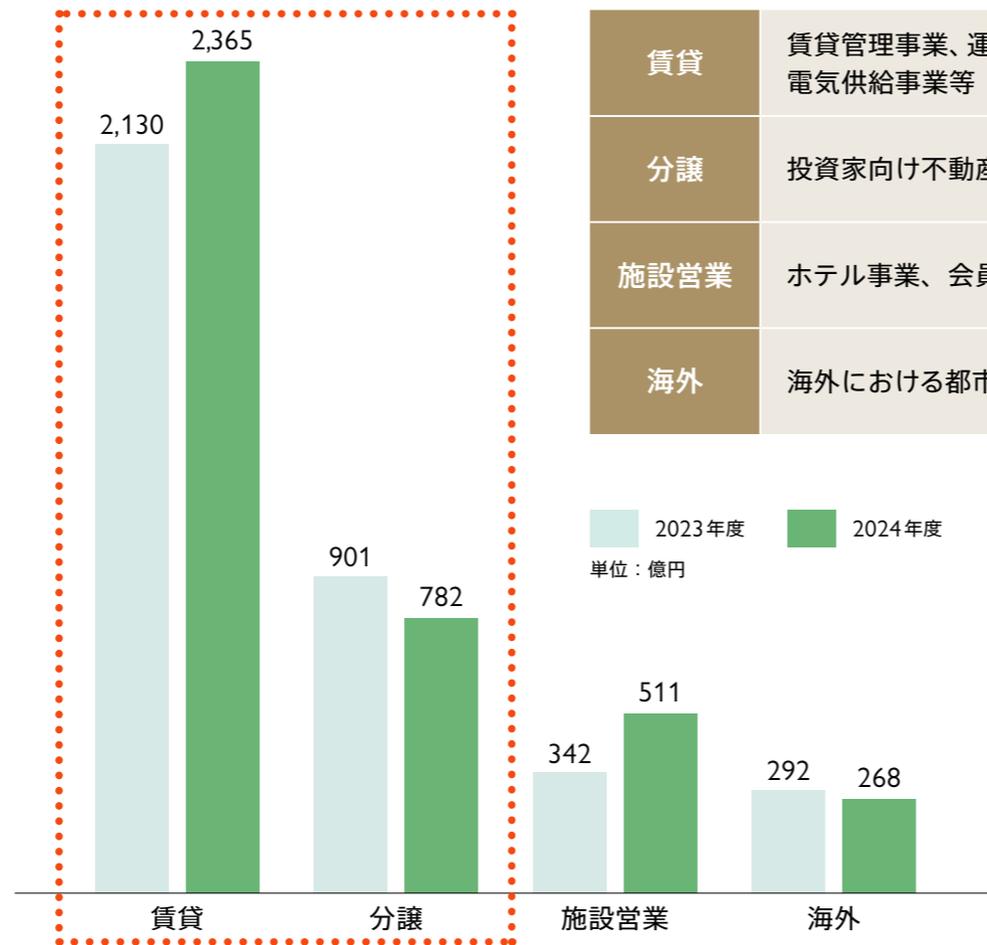
戦略 Scoping

分析の評価対象範囲（スコーピング）

自然への依存・インパクトが比較的大きいとされた都市開発事業（国内、海外）は決算上の事業セグメントにおいて「賃貸」「分譲」「海外」が含まれますが、事業収益構成比の8割以上を占める「賃貸(国内)」「分譲(国内)」が経営戦略上の優先度が高いと考えています。そこで、TNFD開示の初年度である本レポートでは、都市開発事業(国内)と都市開発と関連性の高いエネルギー事業のうち地域エネルギー供給(事業セグメント上は「賃貸」に含まれる)を評価対象範囲とし、地域的にはその中でも特に自社物件が集中して立地し、当社の戦略エリアである港区エリアを分析対象として、TNFDが提示するLEAPアプローチを使用して自然とのかかわりを分析することにしました。

自然に関する情報の入手可能性を鑑み、直接操業については特定した場所（港区エリア）を考慮し、バリューチェーン上流および下流については場所を特定せず一般的な自然への依存・インパクト・リスク・機会を分析しました。

セグメント別の営業収益



セグメントの内容

賃貸	賃貸管理事業、運営受託事業、請負工事事業、地域冷暖房・電気供給事業等
分譲	投資家向け不動産販売事業、個人顧客向け住宅分譲事業
施設営業	ホテル事業、会員制クラブ事業、ゴルフ事業
海外	海外における都市開発・賃貸管理事業等

2023年度 2024年度
単位：億円

森ビル株式会社 2025年3月期決算報告

戦略 Locate

Locate Evaluate Assess Prepare

分析の評価対象範囲＝港区戦略エリア

森ビルが手がけるプロジェクトの多くは、東京都港区に位置します。港区は、都心にありながら起伏に富んだ自然の地形に恵まれ、寺社や大名屋敷の跡地を中心に地域ゆかりの大きな樹木や樹林などの緑と、海をはじめ運河や古川、湧水などの水にも恵まれたまちです。さらに、近年の活発なまちづくりをとおして、地域特性を生かした魅力的で居心地の良い緑と水の空間が多数つくられています。

森ビルが開発を手掛ける戦略エリアは、虎ノ門から六本木にかけての地で、この地区の特徴としては、台地と低地が複雑に入り組み、起伏に富んだ坂道の多く、高低差のある土地となっています。六本木や虎ノ門を中心に大規模な開発事業等が活発に行われ、商業・業務機能が集積するとともに、新たな緑地も多く生み出されてきています。また、区内に所在する大使館の約6割がここに立地し、外資系企業も多いことから、国際色豊かなエリアとなっています。周辺には芝公園や青山霊園、有栖川公園、少し離れて皇居や赤坂御所など緑量豊かで生態系を育む緑に囲まれ、それらをつなぐ緑の回廊の役割も担っている生態系ネットワーク上重要な場所とも考えられています。



戦略 Locate

Locate Evaluate Assess Prepare

港区戦略エリアの自然の状態

TNFD が提唱する5つの基準を用いて、戦略エリア（港区）の拠点を対象に自然の状態を分析しました。この5つの基準は、生態学的な観点から注意が必要であると考えられる地域（生態学的に繊細な地域）を検討する際に TNFD で採用されているものです。

今回の分析では IBAT、WWF の Water Risk Filter 等を使用し、各基準1つ以上の指標を考慮して自然の状態を分析しました。

本分析の結果、港区エリアにおいては生態学的な要素から生態学的に繊細な地域に該当すると考えられる拠点・資産はありませんでした。

自然の状態を表す基準	定義	参照した指標と評価方法	結果概要
1 生物多様性にとって重要な地域	科学的に生物多様性の重要性が認識されている地域、絶滅危惧種・移動性・範囲限定種または固有種が含まれる地域、地方、国家、地域、および国際条約や協定によって指定された保護地域等。	<ul style="list-style-type: none"> ・保護地域※との離隔 ・KBA (Key Biodiversity Area) との離隔 ・STAR_t スコアの高さ 	保護地域やKBAと近接する拠点はなく、また、STAR _t スコアも高くない。
2 生態系の完全性が高い地域	生物多様性が突出して豊かで、特定の種や生態系が依存する地域。	<ul style="list-style-type: none"> ・Biodiversity Intactness Index (生物多様性完全度指数) の高さ 	東京都心に位置し、生態系の完全性は全体的に低い。
3 生態系の完全性が急速に低下している地域	生態系の構造、機能、構成が時間の経過とともに一定に維持されている地域。	<ul style="list-style-type: none"> ・Ecoregion Intactness Index の変化 	生態系の完全性は過去 16 年間で大きく変わらない。
4 生態系サービスの提供が重要な地域	生態系サービスが重要な地域組織や地域社会が重要な生態系サービス（例：水供給、洪水防止、土壌の維持）に依存している地域。	<ul style="list-style-type: none"> ・IPLC が管理する保護地域との離隔 ・Critical Natural Asset Layers のスコア 	付近に IPLC が管理する地域は確認されず、提供される生態系サービスの重要性も全体的に低い。
5 水リスクが高い地域	水資源が不足している、洪水リスクが高い、または水質が悪い地域。	<ul style="list-style-type: none"> ・(WWF Water Risk Filter) Water Availability、Flooding、Water Quality のスコア高さ 	水ストレス、洪水リスクは低～中程度であり、水質リスクはやや高いと評価された。

※保護地域：今回は港区エリアを対象としたため、日本の法令や条例に基づく以下の保護地域を対象とした。自然環境保全地域、自然公園地域（国立公園、国定公園および都道府県立自然公園）、鳥獣保護区（国指定、都道府県指定）

戦略 Evaluate

Locate Evaluate Assess Prepare

自然への依存・影響の概要

ENCOREを用いた依存・インパクトの初期分析結果をベースとし、当社にとって重要と考えられる自然への依存とインパクトを調査、特定しました。

都市開発事業

都市開発事業のバリューチェーン上流において、建材の原料となる木材や鉱物など天然資源に依存しています。それら天然資源の生産（採掘）は一般的に自然に近い場所で行われることが想定されるため、土地利用や環境汚染などが自然にインパクトを与えている可能性があります。また建材の製造過程等においても水資源への依存やGHG排出、環境汚染のインパクトを認識しています。

建築段階では開発による生態系へのインパクトが懸念されますが、都心という立地特性およびに環境リスク評価を実施していることから重要な負のインパクトはないと認識しております。一方で、都市開発による地域生態系に配慮した緑地の創出は生態系に大きなポジティブインパクトを与えると想定されます。このポジティブインパクトについてはサンリット・シードリングス社と協働して現地調査を含む精緻な分析を実施いたしました。

不動産の運営管理段階においても、都心という立地特性から重要な自然への依存・インパクトは特定されませんでした。ただし、緑地の創出によりヒートアイランド現象の緩和といった調整サービスや、緑豊かな都市景観などの文化的サービスの質が向上している可能性が示唆されます。

バリューチェーン下流としては排水および廃棄物の処理を検討しましたが、都市インフラとして整備されており、また公共性の高い事業者へ委託していることから当社にとっての依存・インパクトの重要性は低いと判断しました。なお、バリューチェーン各段階における汚染、廃棄物の排出は、各段階の活動において重要性を評価しています。

地域エネルギー供給事業

エネルギー・地域エネルギー供給事業においては、発電機や冷凍機の冷却、蒸気の供給のために水資源に依存し、また化石燃料使用によるGHG排出などを通じて自然にインパクトを与えています。また、購入電力については発電所の稼働に必要な水資源や設備を保護に寄与する自然の防災機能への依存、エネルギー生産に伴うGHG排出や環境汚染を通じた自然へのインパクトが当社のバリューチェーンにおいて重要であると認識しています。

その他の重要度が高いと特定した依存・インパクトについては、P17、P18の表に示します。

戦略 Evaluate

Locate **Evaluate** Assess Prepare

バリューチェーンを通じた主要な生態系サービスへの依存

依存する生態系サービス		大／中項目	小項目	バリューチェーン	内容
供給サービス	生物資源の供給	都市開発／開発	原料生産・資材生産	上流	建築に使用される天然資源・木材の供給
	水資源の供給	都市開発／開発	原料生産・資材生産	上流	建築資材の製造プロセスに使用する水の供給
		都市開発／開発	営業・賃貸管理 管理運営	直接操業	物件や緑地の運営・管理に使用する水の供給
		エネルギー／地域エネ供給	—	上流／直接操業	発電機・冷凍機の稼働における水の供給
調整サービス	気候の調整	都市開発／開発	原料生産・資材生産 建設	上流	資材の生産や建築現場における作業効率や安全に寄与
		都市開発／開発	営業・賃貸管理 管理運営	直接操業	ヒートアイランド現象の緩和
	浄化	都市開発／開発	管理運営	下流	微生物を利用した汚水や廃棄物の浄化
	自然災害の緩和	都市開発／開発	建設 営業・賃貸管理 管理運営	上流／直接操業	建設現場や不動産の自然災害被害の軽減
		エネルギー／地域エネ供給	—	上流	エネルギープラントにおける自然災害被害の軽減
文化的サービス	都市開発／開発	営業・賃貸管理	直接操業	良好な景観の提供による資産価値への貢献	

戦略 Evaluate

Locate Evaluate Assess Prepare

バリューチェーンを通じた主要な生態系への影響

自然へ及ぼし得る影響	大／中項目	小項目	バリューチェーン	内容
生態系利用	都市開発／開発	原料生産・資材生産	上流	木材生産のための林業や鉄骨やセメントの原料となる鉱物の採掘は自然生態系に大きな悪影響を及ぼす可能性がある。
	都市開発／開発 都市開発／運営管理	建設 管理運営	上流／直接操業	都市開発は建設地周辺の生態系に大きく影響を与え得るが、 適正な環境影響評価や緑地の配置・管理を行うことで生態系の復元・再生に貢献する可能性がある。
天然資源の採取	都市開発／開発	原料生産・資材生産	上流	建築資材は主に天然資源から製造される。
温室効果ガスの排出	都市開発／開発	原料生産・資材生産	上流	建設資材の原料となる鉄鋼やポルトランドセメントの製造では、原料由来の CO ² が発生する。
	都市開発／開発 都市開発／運営管理 エネルギー／地域エネ供給	全て	全体	建設資材の製造や輸送、重機の利用、不動産の管理のための電力・空調等、バリューチェーン各段階で化石燃料由来のエネルギーを使用する。
汚染	都市開発／開発 都市開発／運営管理 エネルギー／地域エネ供給	全て	全体	バリューチェーン各段階で生じる汚染物質、廃棄物、騒音、高熱、光などが周囲の生態系に悪影響を及ぼす可能性がある。
外来種の導入	都市開発／開発 都市開発／運営管理	全て	全体	資材生産や建設、不動産運営・管理、廃棄物処理等のバリューチェーン各段階で発生する資材や物質の移動が外来種の侵入に寄与する可能性がある。

戦略 ポジティブインパクト分析

自然に与えるポジティブインパクト

当社のヴァーティカル・ガーデンシティの構想は、都市と自然の共生を目指した都市構想であり、自然に対してネガティブインパクトだけでなく、良好な都市緑地空間の創出と適正な緑地管理による生物の生息環境の提供、土壌を含めた緑地の生物多様性向上などのポジティブインパクトを与えていると考えています。例えば、都市の再開発における土地利用は自然へのネガティブインパクトとして捉えられがちですが、当社の都市開発事業はヴァーティカル・ガーデンシティ（立体緑園都市）構想により環境課題を解決する都市開発手法を用いており、自然に対してポジティブインパクトを与えていると考えています。本レポートでは、当社の事業が自然に与えるポジティブインパクトの可能性について、Locate分析として、土地の持つポテンシャル＝「生態学的に重要（繊細な）地域」であること、Evaluateとして、自然状態の変化（ポジティブサイド）や生態系サービスの提供についての分析内容を説明します。

ポジティブインパクトの調査・分析方法

今回は、生態系や生物多様性の調査・分析・評価を専門とするサンリット・シードリングス株式会社と協働して、港区の自社保有・運営物件が自然・生物多様性に与えているポジティブインパクトを、以下の観点で調査・分析を行いました。

分析の対象とした森ビルの戦略エリアは港区北部に位置し、都市部の生態系タイプであり、広大な自然環境が維持されているエリアではありません。しかし、当社では都市開発において、ヴァーティカル・ガーデンシティ構想を念頭に、生物多様性を育むみどり豊かな都市づくりを推進してきました。

サンリット・シードリングス株式会社の協力のもと、当社のヒルズ内緑地に定着する植物の種類、ヒルズ内緑地を利用できる動物（昆虫類）の種類に関する調査分析を実施しました。また、ヒルズ内緑地の土壌から環境DNAを採取し、目に見えない微生物の生物多様性も分析しました。その結果に基づき、

1. 港区内の公園等緑地とヒルズ内緑地が様々な生物の生息地として連携できているか（エコロジカルネットワークを形成できているか）
2. 良好な緑地環境を維持するために重要な土壌生態系が構築されているか

という二つの観点から、ヒルズ内緑地がもたらす都市生態系へのポジティブインパクトを評価しました。

戦略 ポジティブインパクト分析

Locate Evaluate Assess Prepare

Locate

自然への依存や影響が大きい場所や活動を特定する Locate の中でも、生態学的に繊細な地域 (Ecologically sensitive locations) を特定するため、以下の評価方法によって詳細分析を行いました。

生態学的に繊細な地域の定義は以下の調査項目5点に分けられ※、このうち1つ以上の項目を満たせば「生態学的に繊細な地域」とみなされます。下表に評価方法および結果概要を示します。

自然の状態を表す基準	定義	評価方法	結果概要
1 生物多様性にとって重要な地域	科学的に生物多様性の重要性が認識されている地域、絶滅危惧種・移動性・範囲限定種または固有種が含まれる地域、地方、国家、地域、および国際条約や協定によって指定された保護地域等。	① エコロジカルネットワーク指標分析図 ② 重要種の生息地ポテンシャルマップ	すべてのヒルズが、敷地内緑地を介して港区内の主要な緑地と連携している。生物の生息空間を連続的・広域的に構成する拠点になっている。また、多様な生物が生息できる緑と水辺の両方の環境を備え、生息適地としてのポテンシャルが高い。
2 生態系の完全性が高い地域	生物多様性が突出して豊かで、特定の種や生態系が依存する地域。	② 重要種の生息地ポテンシャルマップ	都内で VU (絶滅危惧 II 類) 指定のアズマヒキガエルを指標種としたところ、ヒルズ内緑地は同種の生息に適する立地条件を有し、生態系の完全性を維持するために重要な地点であると示唆された。
3 生態系の完全性が急速に低下している地域	生態系の構造、機能、構成が時間の経過とともに一定に維持されている地域。		
4 生態系サービスの提供が重要な地域	生態系サービスが重要な地域組織や地域社会が重要な生態系サービス (例: 水供給、洪水防止、土壌の維持) に依存している地域。	⑤ ヒートアイランド現象緩和効果	すべてのヒルズで地表面温度が 2-5℃ 低下する効果が確認された。特に日中では 5-15℃ 表面温度が低下し、都内のオアシス空間提供に寄与している。
5 水リスクが高い地域	水資源が不足している、洪水リスクが高い、または水質が悪い地域。	※前出 Locate 分析結果より水リスクが高い地域はないため対象外	—

※ (Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: the LEAP approach Version v1.1 October 2023, Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, <https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach> / 57 ページ記載の内容)

戦略 ポジティブインパクト分析

Locate Evaluate Assess Prepare

Evaluate

都市開発事業において、施設の建設や管理運営が、自然や生態系に対する依存や影響の度合いが大きい要素であることが示唆された (P16-18)。そこで、当該要素のもつ、自然への依存度および影響度の定量的な測定を下表の評価方法にて実施した。特に、当社のこれまでの操業が、ヒルズ内緑地や周辺緑地を含めた地域の自然の状態変化や、自然によってもたらされる環境的・社会的な機能 (=生態系サービス) の創出にどのように寄与したのか、ポジティブインパクトの評価を重視して実施した。下表に結果概要を示します。

自然の状態を表す基準	定義	評価方法	結果概要
1 自然の状態変化	生態系の構成、構造、機能によって評価される。指標としては、生息地の範囲、生態系の状態、種の絶滅リスク、個体数等	① 生物相互作用ネットワーク分析 (現地調査) ② 土壌環境の多様性評価 (現地調査× DNA 分析)	ヒルズ内緑地に植栽された植物が様々な昆虫種に利用されることで、希少種・普通種問わず様々な生物の生息空間が保護され、生態系の状態維持に大きく貢献。また、竣工時の設計や竣工後の土地利用の工夫により、緑地土壌の微生物多様性が増加し、里山森林の土壌環境に近い状態にあると判明。
2 生態系サービスの提供	・ 供給 (バイオマス、水) ・ 調整 (水質浄化、土質、送粉、生息地の調整、気候の調整等) ・ 文化 (レクリエーション、教育等)	③ 炭素蓄積量評価 (現地調査× DNA 分析)	人工的に造成された緑地土壌でも、森林土壌に存在するような重要機能をもつ微生物 (特に真菌類) が定着することで、土壌への高い炭素蓄積能を発揮できることが示唆。地球温暖化への対策として緑地土壌の持ち得る役割が明らかに。

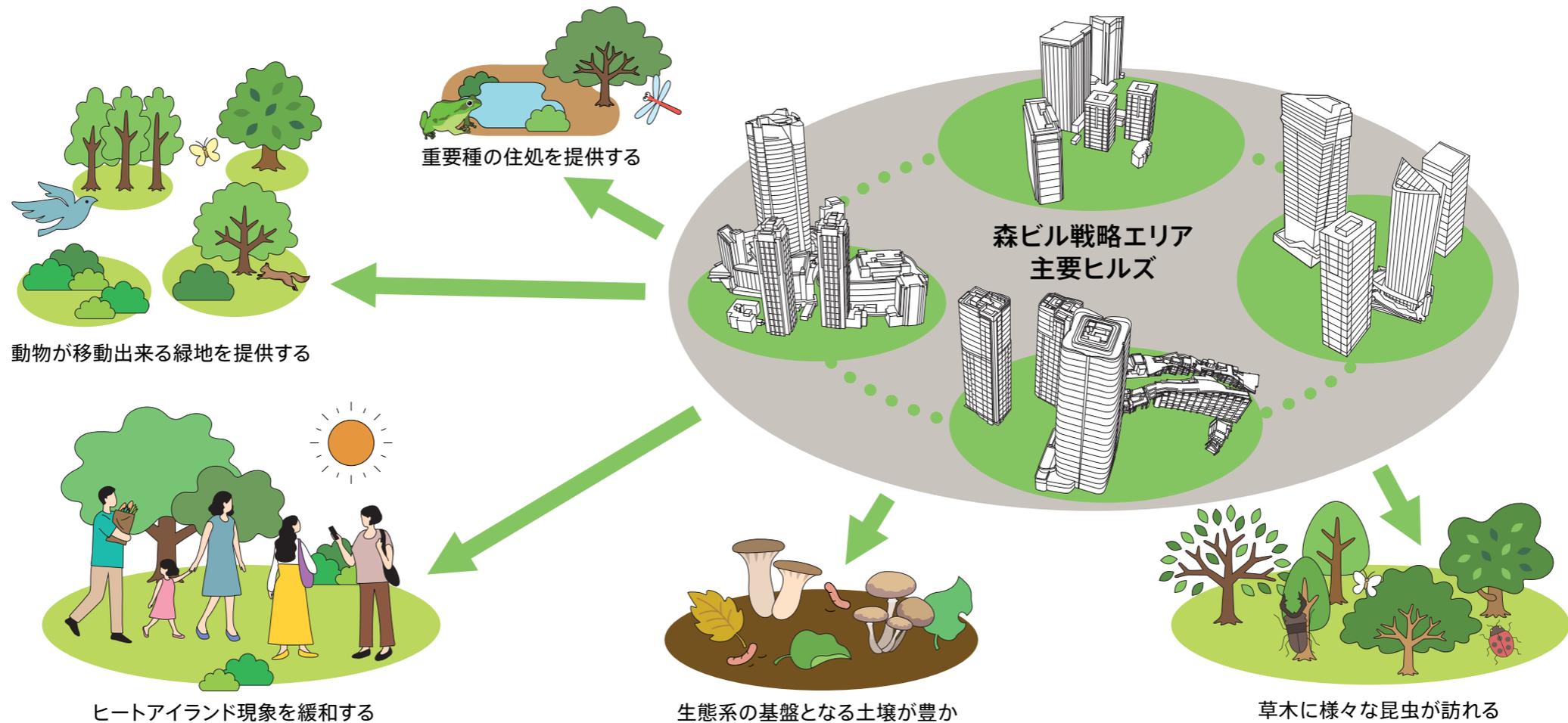
戦略 ポジティブインパクト分析

Locate Evaluate Assess Prepare

まとめ

サンリット・シードリングス社の分析を踏まえ、当社のヒルズは自然や生態系に対して様々なポジティブインパクトを与えている可能性があることが明らかになりました。特筆すべきポジティブインパクトとして以下2点を確認することができました。加えて、このように自然や生態系にポジティブインパクトを与える緑地において、これら緑地を活用する様々な文化的サービスを提供することにより**人々のQOLの向上にも寄与していることも示唆されます。**

1. ヒルズの緑地は、多種多様な生物にとって生息地ポテンシャルの高い緑地と水辺を備えており、多様な植物を植えることで昆虫と植物の相互作用ネットワークが形成され、周辺の皇居・芝公園など、主要な緑地間を生物が行き来できるエコロジカルネットワークの形成に重要な拠点となっており、港区内の生物多様性の維持と拡大に貢献していること
2. 計画設計時の工夫、運用時の適切な管理と有効な緑地活用、竣工からの経年により、森林など自然環境に近い良質な土壌環境（土壌の微生物多様性）を醸成できており、ヒートアイランド現象の緩和や、土壌への炭素蓄積による温暖化問題の緩和など、重要な環境調整機能を提供していること



戦略 ASSESS

Locate Evaluate Assess Prepare

当社の自然への依存・影響の重要度に基づき、都市開発事業（国内）、地域エネルギー供給事業において想定される自然関連のリスク・機会を特定・評価しました。当社にとって重要と考えられるリスク・機会は以下のとおりです。

なお、リスク・機会の特定には自然への依存・影響のほか自然・生物多様性に関連する世界の動向や政策の方向性等を加味しました。

自然への依存と影響によって、依存している生態系サービスの劣化による物理的リスクや、規制、市場環境の変化による移行リスクなどのリスクが想定される反面、これらのリスクを機会に転じ得る多くの機会もあることがわかりました。

リスク

リスク		リスク詳細	重要度※1	影響が最大化する時期※2	対応策
物理リスク	急性	物件の被災リスクの増加	低	中期～長期	1、4
	急性／慢性	自然配慮を欠いた都市化による生態系サービスの低下	中	短期～中期	2
	急性／慢性	自然劣化による資材調達価格の増加	中	中期	6
移行リスク	政策	自然関連情報開示義務化によるコスト増	中	中期	6
	政策	緑化や生物多様性に関する規制の強化によるコスト増	高	短期～中期	6
	市場	サプライチェーンにおける生産環境の変化	中	中期	6
	市場	市場、顧客の環境志向の変化	中	中期	2、4、5

※1：重要度は高、中、低の3段階評価で分類 ※2：影響が最大化する時期の定義は 短期：2～3年後、中期：2030～2035年、長期：2050年

戦略 ASSESS

Locate Evaluate Assess Prepare

機会 (ビジネスパフォーマンス・ポジティブインパクト)

機会		機会詳細	重要度 ^{※1}	影響が最大化する時期 ^{※2}	対応策	
機会 (ビジネスパフォーマンス)	資源効率/市場	建設資材の効率的な使用	資源効率の高い持続可能な資材の使用による自然への影響の軽減と調達リスク低減へ寄与する。	中	短期～中期	2, 6
	資源効率/市場/製品とサービス	環境共生型都市開発による物件価値やサービスの向上	良質な緑地を配する環境共生型都市開発により、気候緩和や癒し空間の提供などにより、物件市場価値や資産価値が向上し、新たな不動産価値を提供できる可能性がある。	高	中期	2, 3, 4, 5
	市場/評価資本	市場、顧客の環境志向の変化	顧客の環境志向の高まりにより、環境負荷の低い物件へ入居する需要が高まり、調達や建築における環境配慮に関する取り組みの推進により企業価値や物件価値が向上する。	中	中期	2, 3, 4, 5
機会 (ポジティブインパクト)	生態系の保護、復元、再生	地域適正な生態系に配慮した緑地の創出と管理	地域に適した緑地の設置や管理を行うことにより、地域生態系の保全やヒートアイランド緩和や炭素蓄積等の生態系サービスの向上に貢献する。	高	中期	2, 4
	天然資源の持続可能な利用	環境共生型都市開発モデルの実践によるポジティブインパクト創出	実際の開発事例を示すことにより、環境配慮型の都市開発モデルのPRや認知度向上につながり、市場における環境配慮の意識向上に寄与する。また、地域生態系および文化に対する共同便益を有する都市開発へのシフトを促す。	高	短期～中期	2, 3, 4
	天然資源の持続可能な利用	地域ステークホルダーとのエンゲージメント	開発過程において、プロジェクト情報を提供すると同時に、地域が抱える自然関連課題に対して地域住民、地域社会、利害関係者との早期かつ継続的な関与を行うことでエンゲージメントを高めることができる。	高	中期	6

※1：重要度は高、中、低の3段階評価で分類

※2：影響が最大化する時期の定義は 短期：2～3年後、中期：2030～2035年、長期：2050年

戦略 ASSESS

 Locate Evaluate **Assess** Prepare

特定されたリスクと機会に対して、以下の対応策を講じていくことでリスクの軽減と機会の獲得に努めていきたいと考えています。既に対策のいくつかは実践しているものもありますが、今後対応が不十分な項目も含めて網羅的に実施していきます。

対応策

No.	対応策	内容
1	物件の防災力の強化	<ul style="list-style-type: none"> 最新のハザードマップや、物件や立地特性に基づく災害を想定した設計 最新の基準（災害の想定）に従った改修工事 防災訓練の実施
2	環境共生型（自然配慮型）都市開発の推進	<ul style="list-style-type: none"> 地域の潜在植生をベースとした植栽 緑被ボリュームの高い立体的な緑地の整備 Well-being に資する良質な緑地空間の創出 環境に配慮した資材の採用
3	環境認証の取得	<ul style="list-style-type: none"> 生物多様性対応を含む緑地環境認証の取得
4	生態系に配慮した緑地管理	<ul style="list-style-type: none"> 専門家、植栽管理会社も交えた緑地管理体制の構築 緑地管理ガイドラインの策定 適切な緑地管理の実施とモニタリング
5	自然関連情報の開示	<ul style="list-style-type: none"> TNFD 開示 ホームページ等における自然関連の取り組みに関する情報開示
6	ステークホルダーとの対話	<ul style="list-style-type: none"> 建設会社やサプライヤーとの定期的な情報交換やデューデリジェンスの実施 地域住民、行政との連携

リスクとインパクトの管理

リスクとインパクトの管理プロセス

当社は、サステナビリティに関する取り組みの推進は業務執行に係る重要事項と考えており、当社代表取締役社長が委員長を務める「サステナビリティ委員会」と、その下部委員会として「環境推進委員会」および「社会・人権推進委員会」を設置しています。

生物多様性・自然資本にかかわるリスクと機会への対応方針の策定や目標設定などの重要事項は「サステナビリティ委員会」で審議され、「環境推進委員会」はそれらの重要事項の報告・付議や承認された方針・計画の実行（リスクと機会の特定・評価・管理を含む）を行っています。

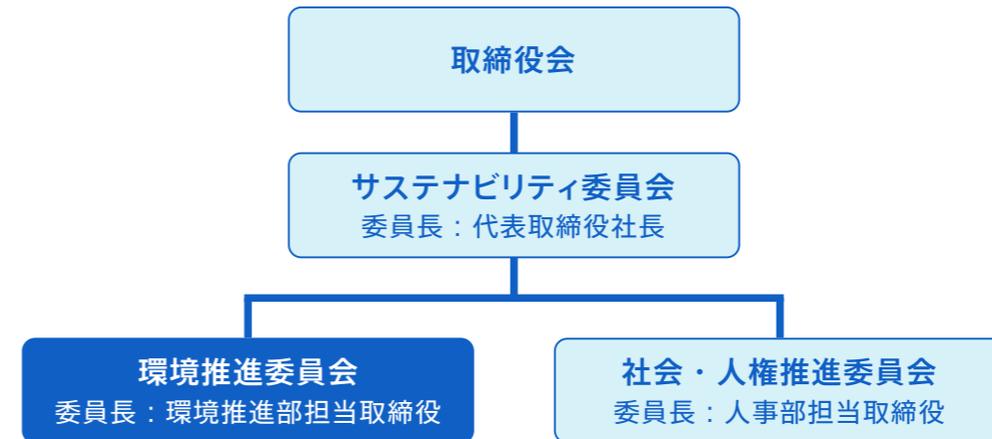
全社的リスク管理プロセスへの統合

森ビルグループでは、国内外の全社的なリスク管理にかかわる課題・対応策を審議、承認する会議体として、リスク管理委員会を設置しています。委員会は原則年1回開催され、組織・制度に係る重要な方針および活動計画の決定、リスク管理の評価・分析と対応方針の承認、モニタリング方針および計画の承認などを行っています。

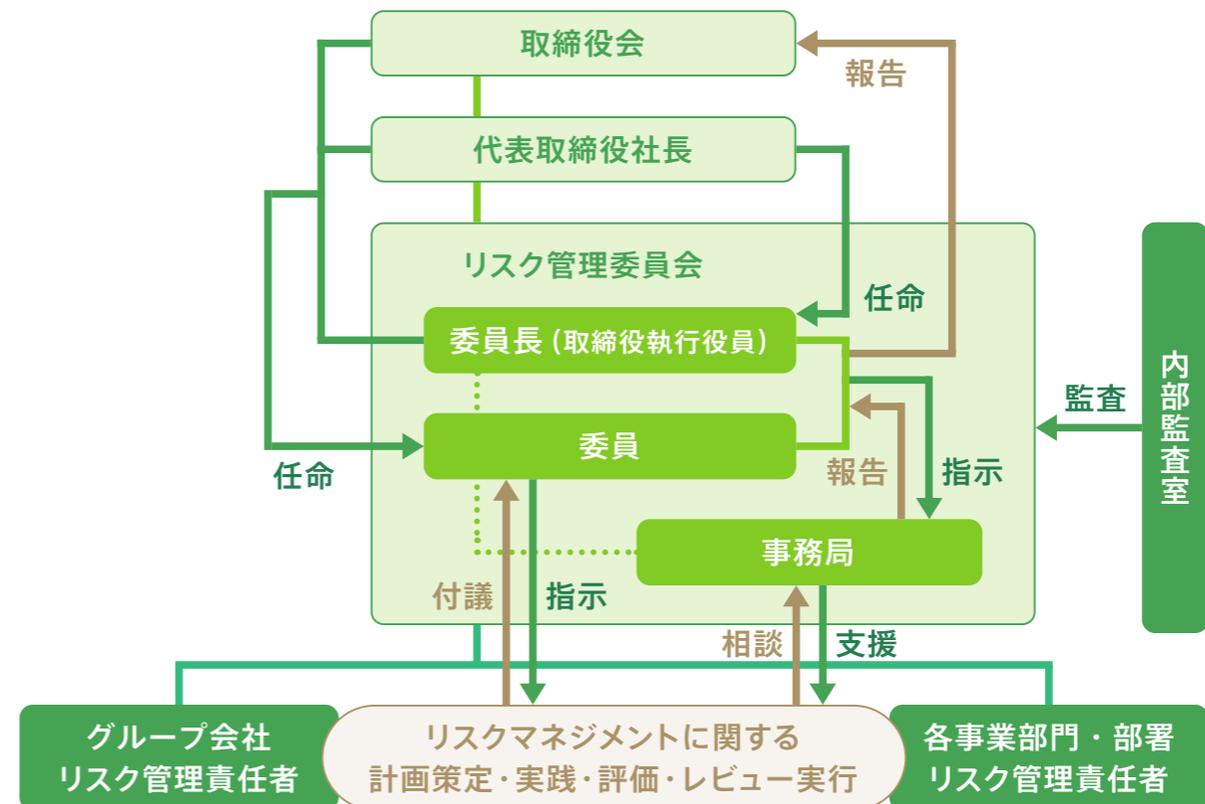
リスク管理規程に基づき、生物多様性・自然資本を含む個々のリスクについて主管組織とその権限・責任を定め、当該部門の長がリスク管理責任者として対応方針・マニュアル整備などの任にあたっています。

リスク管理委員会のもとにリスク管理委員会事務局を設置し、同委員会のモニタリング、個別リスク主管組織のリスク管理活動支援などの役割を担っています。

環境推進体制図



リスクマネジメント体制図



指標と目標

測定指標とターゲット

自然関連の依存・インパクト、リスクおよび機会に関して、当社では以下の目標を策定しています。

今後、TNFD 提言における開示指標を参照しながら、当社の自然関連の依存、インパクト、リスクおよび機会を管理するための指標や目標について、引き続き検討を進めていきます。

KPIと実績データ

当社は、主な大規模複合開発エリアを中心に毎年緑被率を計測しており、KPIとして2030年には38%超を目指します。また生物多様性の一つの指標として、生物多様性に配慮したエリアへの飛来生物（鳥、蝶）を定期的に調査し、生物多様性に配慮した環境の維持管理に役立てていきます。

緑化関連認証については、1ha以上の大規模複合開発エリア（事業中含む）を中心に各開発エリアに相応しい認証を検討して取得し、取得した認証は維持継続するよう努めていきます。

緑化関連データ（緑被率）

指標	単位	数値目標	目標年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
全体緑被率	%	38超	2030年度	37.1	37.9	37.9	37.9
総緑被面積	ha	—	—	9.5	10.0	10.0	10.0
調査対象エリア※	数	—	—	10	11	11	11

※アークヒルズ、アークヒルズ 仙石山森タワー、アークヒルズ サウスタワー、愛宕グリーンヒルズ、元麻布ヒルズ、オランダヒルズ、表参道ヒルズ、六本木ヒルズ、虎ノ門ヒルズ 森タワー、虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー、虎ノ門ヒルズ レジデンシャルタワー（以上2022年までの竣工）、麻布台ヒルズ、虎ノ門ヒルズ ステーションタワー（以上2023年竣工）

緑化関連データ（生態系調査）

アークヒルズ 仙石山森タワー

指標	単位	数値目標	目標年度	2013年度	2016年度
飛来生物（鳥、蝶）種数	種	現状維持	2030年度	25	25
うち鳥	種	現状維持	2030年度	13	15
うち蝶	種	現状維持	2030年度	12	10

虎ノ門ヒルズ 森タワー

指標	単位	数値目標	目標年度	2015年度	2016年度	2022年度
飛来生物（鳥、蝶）種数	種	現状維持	2030年度	18	17	16
うち鳥	種	現状維持	2030年度	13	11	12
うち蝶	種	現状維持	2030年度	5	6	4

緑化関連データ（認証取得物件）

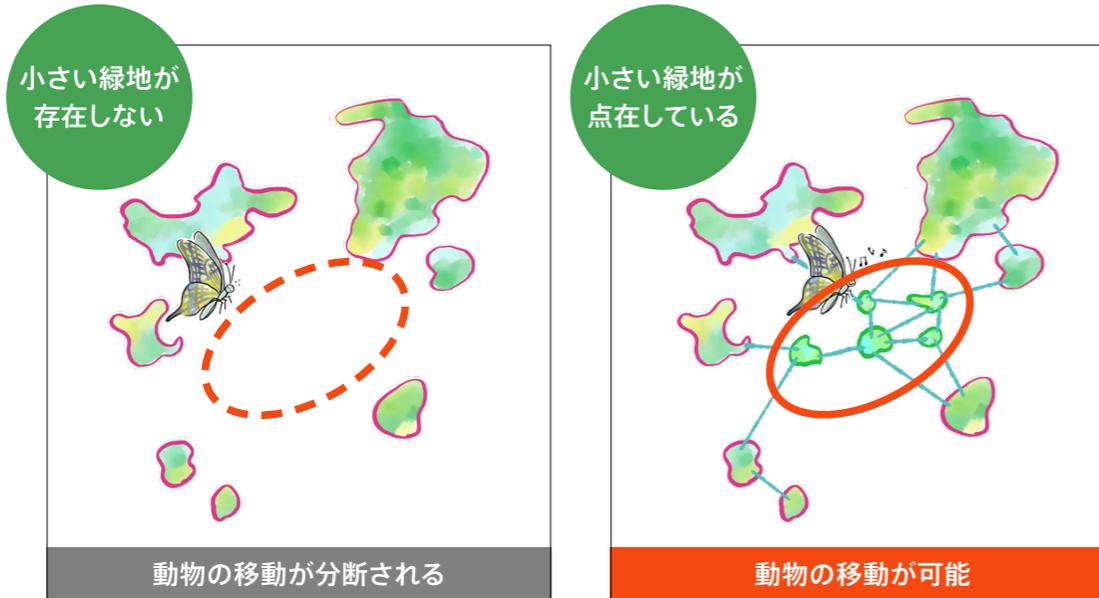
認証名	対象物件	取得年	有効期限	ランクなど
JHEP	アークヒルズ 仙石山森タワー	2012	2027年9月	AAA
	虎ノ門ヒルズ 森タワー	2015	2030年1月	AAA
SEGES（都市のオアシス）	アークヒルズ	2013	2028年3月	—
	六本木ヒルズ	2013	2028年3月	—
	虎ノ門ヒルズ	2017	2026年3月	—
江戸のみどり登録緑地	アークヒルズ 仙石山森タワー	2017	定めなし（毎年報告書提出）	優良緑地
TSUNAG	麻布台ヒルズ	2025	2030年3月	★★★

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

Locate ① エコロジカルネットワーク分析

エコロジカルネットワークとは、生き物が生息・生育できる様々な空間（緑地などの環境）が、適切な範囲に適切な数、存在することで作られます。様々な生き物が自由に行き来できる回廊＝ネットワークが存在することで、都市のような人工的なエリアでも、生物多様性の広がりを持続させることができます。特に生息環境が限定される都市エリアでは、小さな緑地が、大きな緑地同士を連結する拠点として存在することがエコロジカルネットワークの構築と維持に不可欠です。

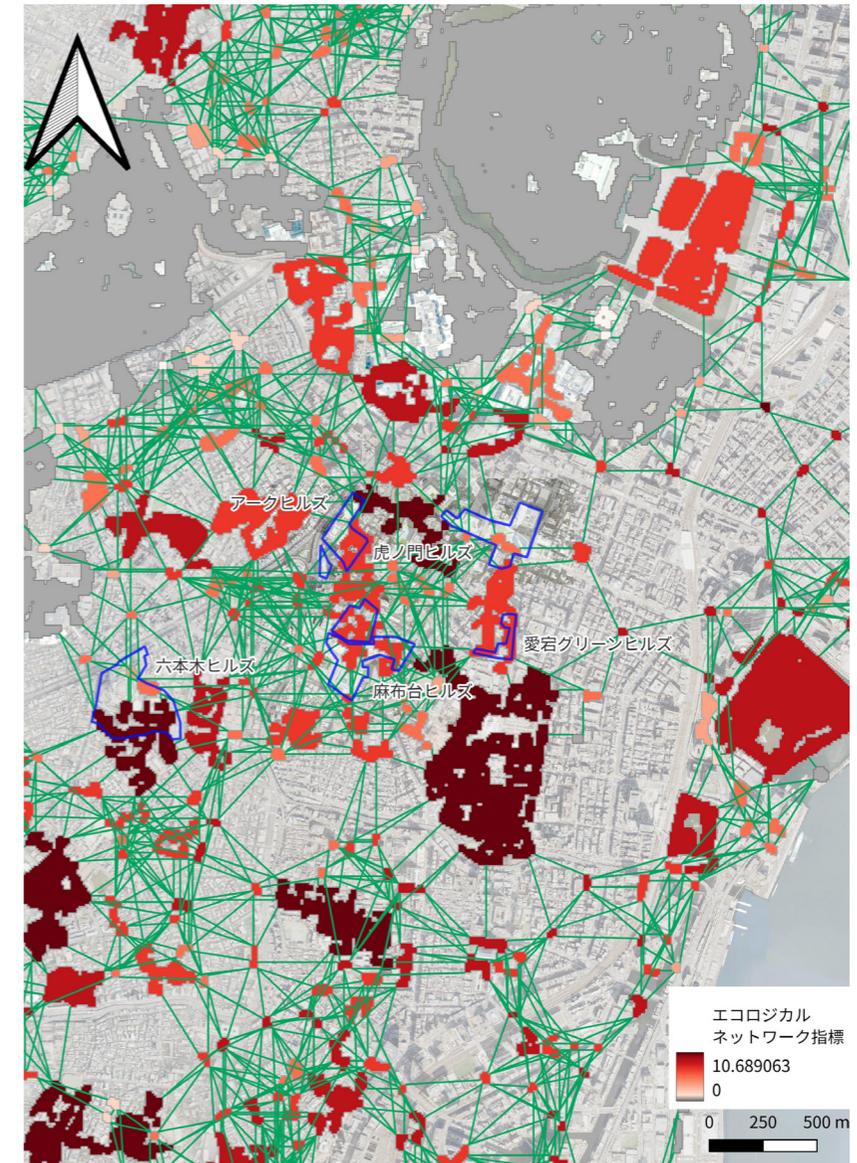


[エコロジカルネットワーク概念図]

【ヒルズ周辺の緑地とヒルズ内緑地の連結性の分析】

港区の全域の大小さまざまな緑地とヒルズ内緑地を対象とし、「一般的なチョウ類が緑地間を移動できる距離（400m）」で緑地同士の連結性を評価しました。結果、ヒルズ内緑地が存在することで、皇居・日比谷公園、赤坂御用地、青山霊園、芝公園など、主要な緑地間を生物が行き来できるエコロジカルネットワークの形成に重要な拠点であることが分かりました。

※本図におけるエコロジカルネットワーク指標は、媒介中心性 (Betweenness Centrality) で表現した。媒介中心性とは、その点が任意の2地点間を最短で結ぶルートに選択される度合いをします。つまり、失われると多くのネットワークが分断される点が見える手法。



[エコロジカルネットワーク分析結果]

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

Locate ②重要種の生息地ポテンシャルマップ分析

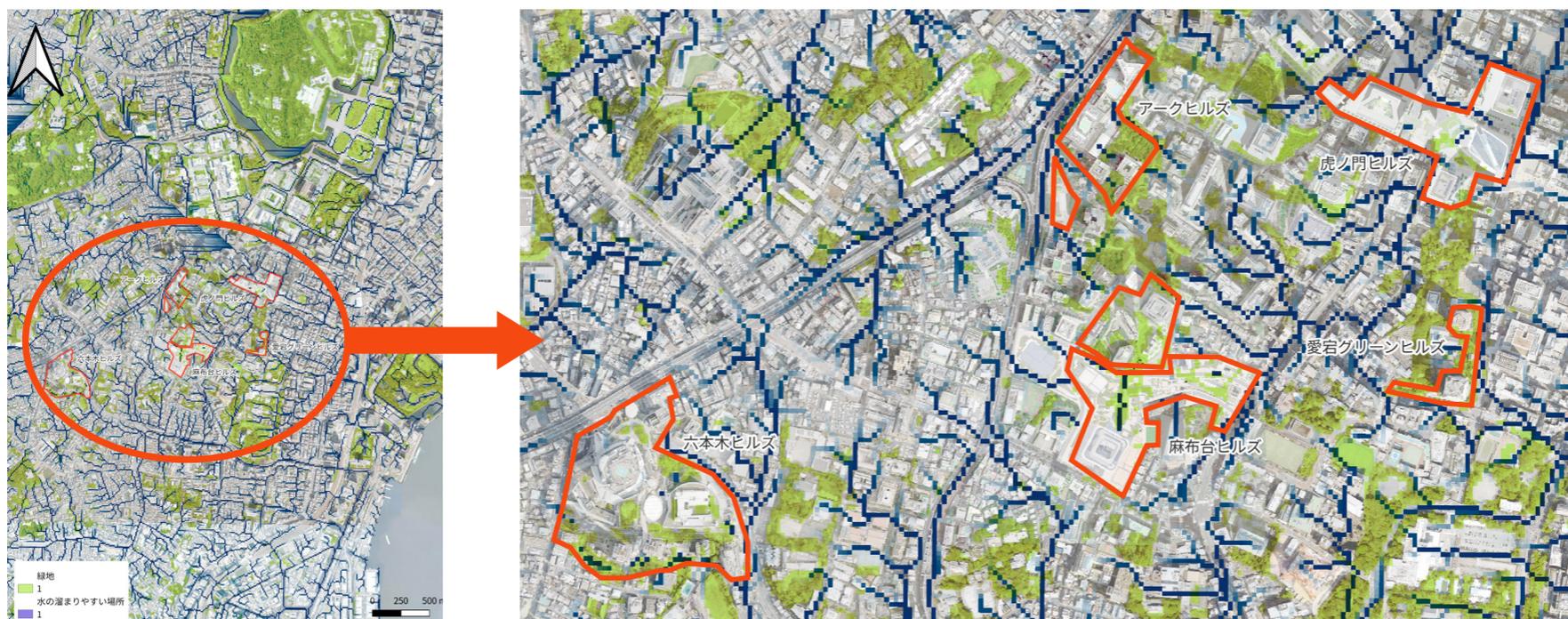
生息地ポテンシャル（ハビタットポテンシャル）とは、様々な生物が生息できる環境としての条件がどれだけ整っているか、あるいは潜在的に良い条件が整えられる余地があるか、という適性を数値化したものです。都内の緑地環境の生息地ポテンシャルを評価する際、重要な事項は「緑＝植物による被覆があること」と「水辺があること」です。緑と水辺の両方の環境が存在すると、カエルなどの両生類や、水生昆虫、鳥類など、多様な生き物にとってポテンシャルの高い生息地であると言えます。



[アズマヒキガエルの生息条件]

【ヒルズ周辺の生息地ポテンシャルマップ】

港区内の全域で、緑の分布（緑被区域）の可視化と、水の溜まりやすい場所の分布（累積流量）の可視化を行いました。その結果、ヒルズ内緑地には緑と水辺が両方存在する生息地ポテンシャルの高い地点が含まれており、様々な生き物が生息できる環境条件が整う潜在性の高い立地条件であることが分かりました。当社では、水辺環境の確保も大事にしており、例えば六本木ヒルズでは毛利庭園、アークヒルズ仙石山森タワーではコゲラの庭の水辺空間等など、希少な生息地を創出するための取り組みを行っており、その意義が改めて評価できました。



[重要種生息地ポテンシャルマップ]

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

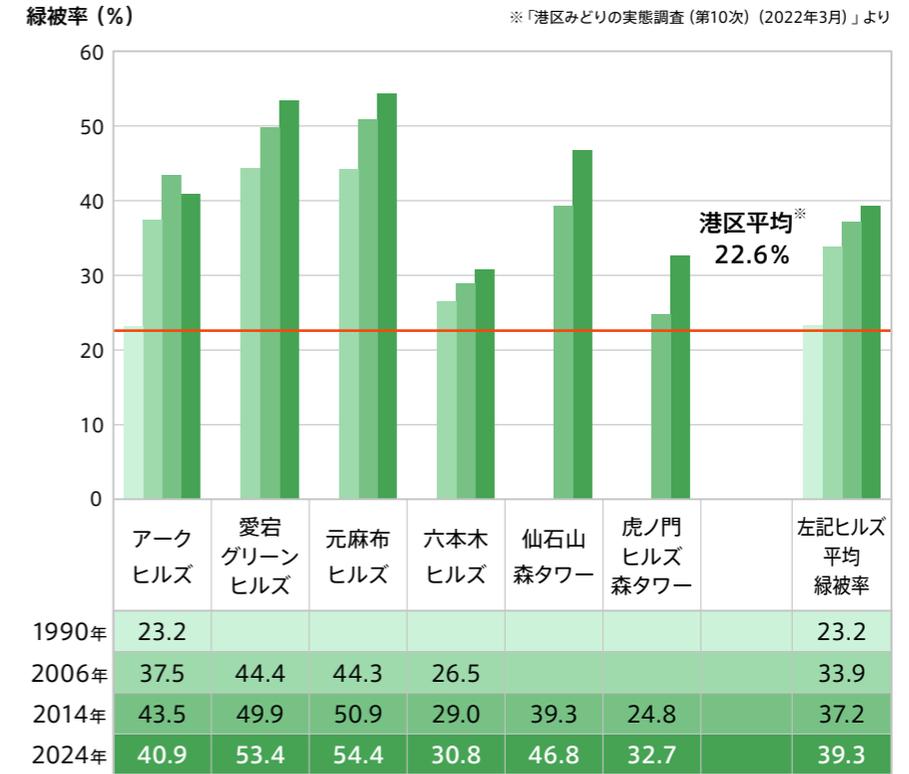
Locate ③ ヒートアイランド現象緩和分析 (地表面温度分析)

近年、地球温暖化の影響が顕著化するにつれ、都市部におけるヒートアイランド現象も激化しており、熱中症等の健康被害、冷房等による電力需給の逼迫はもとより、様々な生物の生息地の減少など、生物多様性にとっても深刻な問題となっています。人工緑地は、植物や土壌による水分の蒸発散によって、熱を吸収し、上空へ拡散させる働きをすることで、気温の上昇を緩和する機能があります。都内の主要ヒルズでは、竣工当時から現在に至るまで緑被率を増加させており、緑地によるヒートアイランド現象の緩和を目指しています。

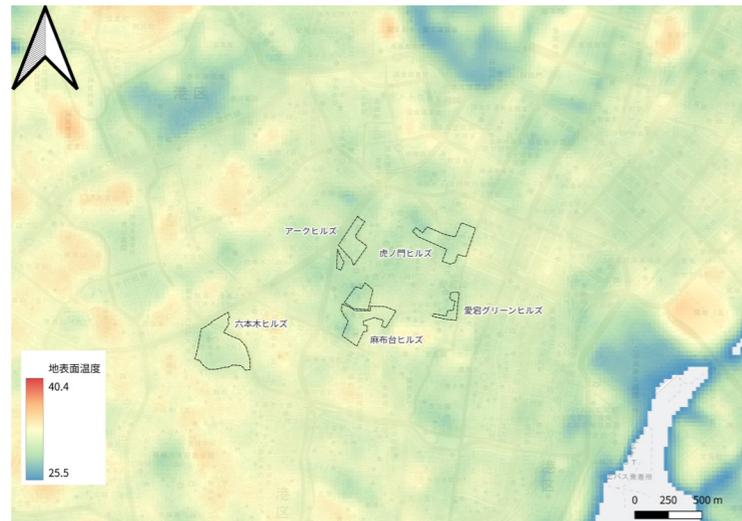
人工衛星より得られた熱赤外線データに基づく分析を行った結果、アーク、麻布台、虎ノ門/愛宕、六本木いずれのヒルズにおいても、コンクリート/アスファルト被覆率の高い他の地点 (国会議事堂、国立劇場、東京駅) に比べ、2-5℃程度、地表面温度が低下していることが分かりました。

また、当社独自に調査している上空からの温熱画像 (サーモマップ) から、六本木ヒルズや愛宕グリーンヒルズ、虎ノ門ヒルズなど緑化された空間は、周辺道路のアスファルト舗装に比べて、日中で5℃~15℃表面温度が低くなっていることがわかります。

このように十分に緑化された都市空間は、人と生物とが共存できる都市のオアシス空間を提供しており、ヒートアイランドの緩和に十分寄与していることがわかりました。



[ヒルズの緑被率の推移]



[人工衛星による温熱分析]

<実写真>



[航空写真による温熱画像]

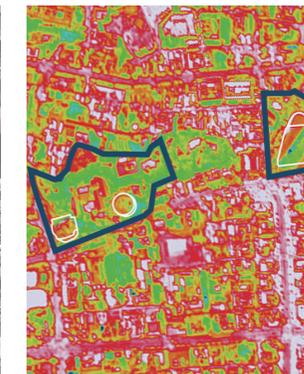
<熱写真>



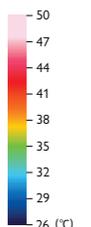
<実写真>



<熱写真>



撮影：スカイマップ株式会社



戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

TNFD 提言に沿った自然関連情報開示

ガバナンス

戦略

リスクとインパクトの管理

指標と目標

ポジティブインパクト分析の詳細

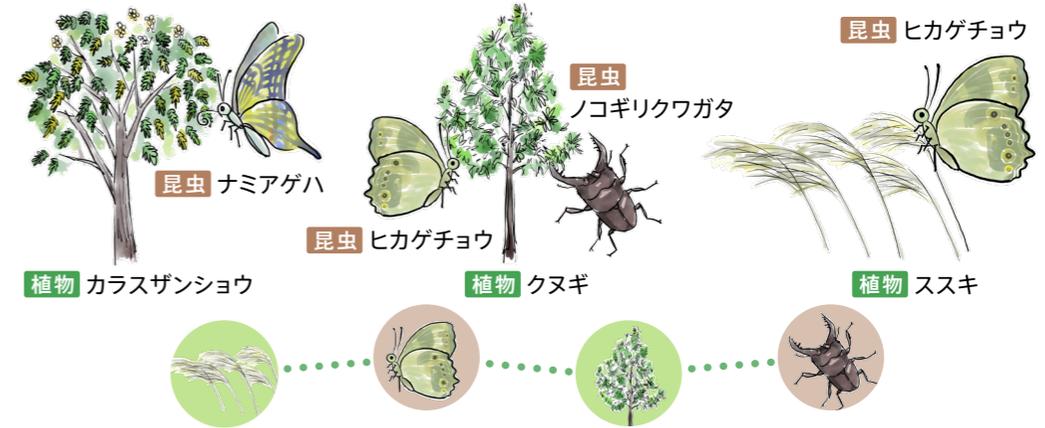
森ヒルの取り組み実績

付録

Evaluate ①生物相互作用ネットワーク分析(現地調査)

生物の相互作用ネットワークとは、生息地ポテンシャルが高い環境において、どのような生き物が定着し、どのような営み(相互作用)をすることで、エコロジカルネットワークが維持されているのか、生物多様性の質=生態系の構造を評価するために重要な指標となるものです。多様な生き物が広く利用でき、お互いに関係する機会の多い緑地を構築することで、生物の相互作用ネットワークは大きくなり、エコロジカルネットワークで結ばれる緑地間での生物多様性が豊かになります。特に植物と昆虫の相互作用には幅広い多様性があり、昆虫による種や花粉の運搬によって草木の分布が広がるなど、エコロジカルネットワークの維持には欠かせない要素です。

植物の種類によって、訪れる昆虫の種類が異なる

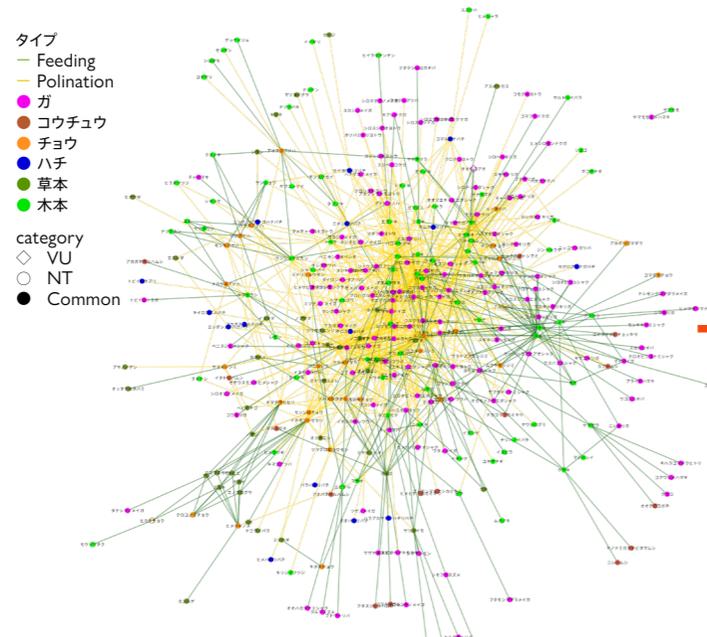


植物の情報から、訪れる可能性がある昆虫を結んだネットワーク図作成。各ヒルズにどのような昆虫が訪れる可能性があるかを評価した。

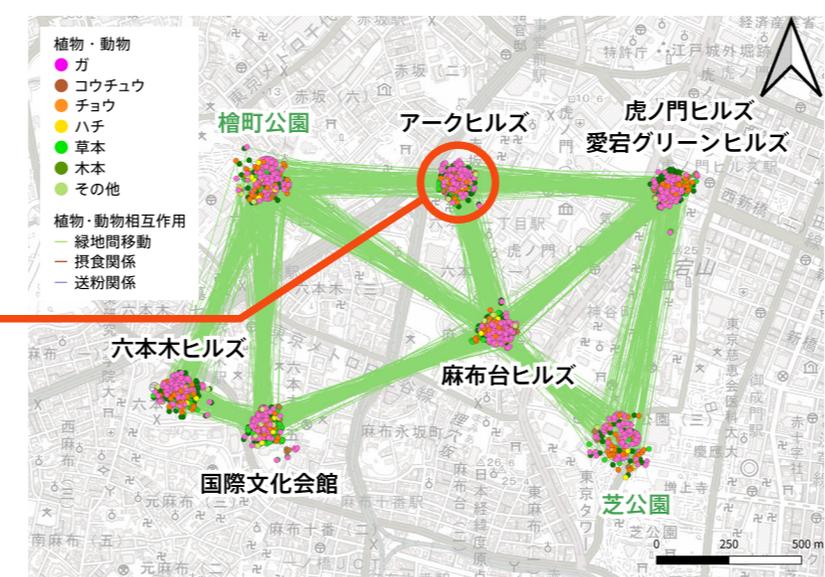
[生物の相互作用ネットワーク概要]

【ヒルズ内緑地と周辺緑地で形成される昆虫類の生物間相互作用ネットワークの可視化】

ヒルズ内緑地で植えられている植物の種類と、サンリット・シードリングス社が保有する相互作用ネットワークのデータベースから、**ヒルズ内緑地と周辺緑地の間では、実に180種の昆虫が行き来できる膨大なネットワークが形成されていることが示唆されました。アカシジミなど絶滅危惧種も4種含まれ、様々な生物が、ヒルズ内緑地に植えられている植物を利用することで、重要な生息地が維持されている可能性が明らかになりました。**



[アークヒルズのネットワーク図]



※昆虫が移動可能な距離として1Km圏内に存在する拠点に位置する同種の昆虫の点同士を緑色の線で結んだ。

[ヒルズのネットワーク図]



千代田区 2011年 ヒカゲチョウ 東京都RDB NT(準絶滅危惧種)
千代田区 2010年 ウラナミアカシジミ 東京都RDB VU(絶滅危惧II種)



東京都外 2011年 オオミズアオ 東京都RDB VU(絶滅危惧II種)
武蔵村山市 2021年 アカシジミ 東京都RDB VU(絶滅危惧II種)

※出典：東京都レッドデータブック(本土部) 2023

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

Evaluate ①生物相互作用ネットワーク分析(現地調査)

当社ではアークヒルズ仙石山森タワー、虎ノ門ヒルズ森タワーの緑地での鳥類・昆虫類(チョウ類)のモニタリング調査を継続的に実施し、鳥類の生息・飛来状況を継続的に確認しています。

アークヒルズ仙石山森タワーでは、2013年度、2016年度に調査を実施した結果、鳥類は13~15種、昆虫類(チョウ類)は10~12種の飛来が継続的に確認されています。

虎ノ門ヒルズ森タワーでは、2015年度、2016年度、2022年度に調査を実施した結果、鳥類は11~13種、昆虫類(チョウ類)は4~6種の飛来が継続的に確認されています。

ヒルズ内緑地が港区エリアにおける生き物の生息地の一部となっており、生態系へポジティブインパクトを与えている可能性が示唆されました。

種名	調査地	森タワー			住宅地	公園	主な利用環境	幼虫食性
	レジデ	2022年	2016年	2015年	-	-		
モンシロチョウ	○	○	○	○	○	○	草地	キャベツ(栽培種)・イヌガラシなどの葉
ツマグロヒョウモン					○	○		バンジー(栽培種)・ツボスミレなどの葉
ヤマトシジミ	○	○		○	○	○		カタバミなどの葉
イチモンジセセリ	○		○	○				ススキ・チガヤ・ヨシなどの葉
ヒメアカタテハ								ハハコグサ・ヨモギなどの葉
モンキチョウ			○					カラスノエンドウなどの葉
キアゲハ						○		セリ・シシウドなどの葉
アゲハ	○	○	○	○	○	○		サンショウなどの葉
アオスジアゲハ	○	○	○	○	○	○		クスノキ・シロダモなどの葉
クロアゲハ					○	○		カラスザンショウなどの葉
ルリシジミ					○	○	ハギ類・フジ・クズなどの蕾や花、若い実	
ナガサキアゲハ						○	ミカン類(栽培種)の葉	
スジグロシロチョウ					○	○	林縁	イヌガラシ・タネツケバナなどの葉
キタキチョウ	○					○		ハギ類・メドハギなどの葉
ムラサキシジミ						○		アラカシ・クヌギ・コナラなどの葉
ウラギンシジミ						○		フジ・クズなどの蕾、若い実、新芽
ゴマダラチョウ	○		○			○		エノキ・エゾエノキの葉
アカシジミ						○		クヌギ・コナラなどの葉
カラスアゲハ						○		コクスギ・カラスザンショウなどの葉
ヒメジャノメ						○		アシボソ・チチミザサ・ススキなどの葉
サトキマダラヒカゲ						○		アズマネザサ・スズタケなどの葉
ヒカゲチョウ						○		アズマネザサなどの葉

○ 当該事業地での安定的な生息を目指したい種
 ○※ 当該事業地での生息を目指したい種

[虎ノ門ヒルズにおけるチョウ類相の比較]

種名	仙石山					住宅地1	住宅地2	住宅地3	住宅地4	公園1	公園2	公園3	公園4	主な利用環境	主な利用位置	食性
	2016年	2015年	2014年	2013年	2008年	緑少ない	緑少ない	社寺林含む	社寺林含む	利用型	利用型	保全型	保全型			
ヒヨドリ	○	○※	○※	○	○		○	○	○	○	○	○	○	樹林	上層	植・動
メジロ	○	○	○※	○	○		○	○	○	○	○	○	○			
シジュウカラ	○	○※	○※	○	○		○	○	○	○	○	○	○			
ヤマガラ	○	○	○※							○	○					
エナガ	○															
オナガ			※													
コゲラ										○	○	○	○			
クイイタダキ											○					
ウグイス	○	○	○※	○						○	○	○	○			
シメ											○	○	○			
アオジ					○							○	○			
シロハラ	○	※										○	○			
アカハラ			※										○			
キジバト	○	○※	○※	○	○		○	○		○	○					
スズメ	○	○※	○※	○	○		○	○	○	○	○					
ハシブトガラス	○		○※	○	○		○	○	○	○	○	○	○			
カワラヒワ												○	○			
オオタカ			○									○	○			
ハヤブサ			+										○			
ノスリ				○												
ムクドリ							○				○					
ツグミ		※	○※					○	○		○	○	○			
ジョウビタキ	○	○※	※													
ハクセキレイ	○		○※								○					
モズ			※													
ダイサギ												○				
キセキレイ			※													
カワラバト	○	○※	○※	○				○	○	○	○					

○ 事業前や他地域での確認が少なく、当該事業地の価値の高さを示していると考えられる種
 ○※ 当該事業地での生息を目指したい種
 ※ 当該事業地での安定的な生息を目指したい種

[アークヒルズ仙石山森タワーにおける越冬期における鳥類相の比較]

(住宅地と公園は2008年度に(公財)日本生態系協会が都内で取得した独自データ。2008年の仙石山は、施工前の事前調査として12月上旬に1回のみ実施)

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

TNFD 提言に沿った自然関連情報開示

ガバナンス

戦略

リスクとインパクトの管理

指標と目標

ポジティブインパクト分析の詳細

森ヒルの取り組み実績

付録

Evaluate ② 土壌環境の多様性評価(現地調査×DNA分析)

緑地や草原、森林などの土壌には、数百から数万種にもものぼる微生物が生息していると言われています。一方で、どんな種類の微生物がいるかは、土壌の質や立地条件、環境のタイプ(人工緑地、草原、森林、農地など)によっても大きく異なり、地域による差(ローカリティ)も大きいと言われています。また、土壌にどのような微生物がいるかは、その土壌にどのような植物が定着できるかにも大きく関与します。植物の種類が違えば、それを利用できる様々な生き物も異なってきます。従って、土壌微生物の多様性は、生物多様性の基盤ともいえるものです。

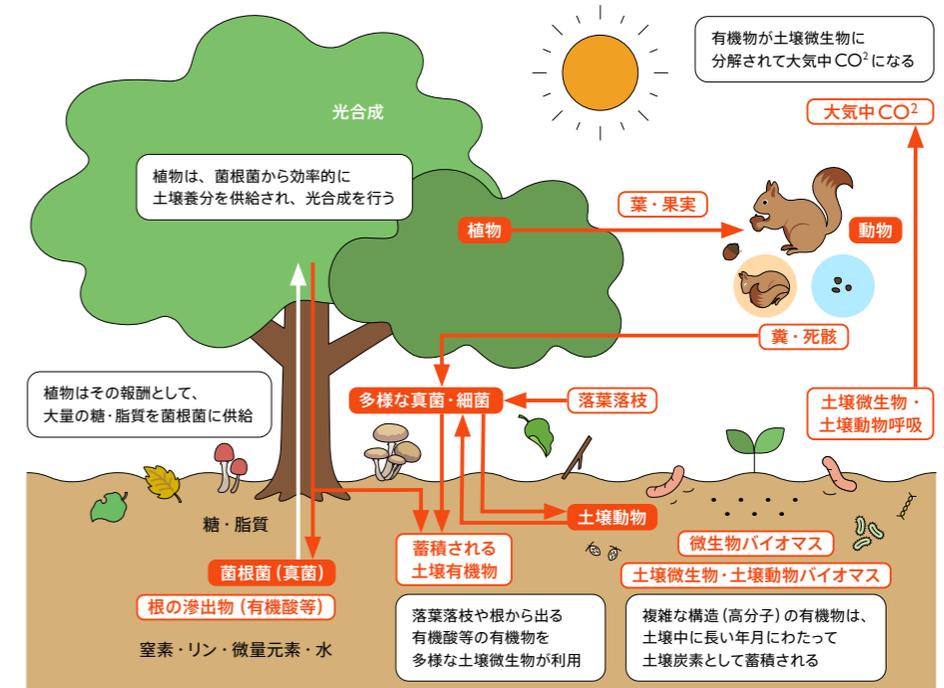
また、土壌微生物は、土壌環境における炭素や窒素など、様々な物質の循環に関わっています。炭素の循環を例にとると、微生物の働きによって植物の生育が活発になり、盛んに光合成を行うことで二酸化炭素を吸収、吸収された二酸化炭素は、大気中に再度放出される他に、一部が微生物の働きによって土壌中に固定されます。土壌微生物は、温暖化の抑制など、環境調整にとっても大きな役割を果たしています。

土壌微生物の多様性を評価することは、緑地という環境の重要な基盤となる土壌のもつ機能を評価するにあたって、重要な要素です。

【土壌微生物多様性の評価】

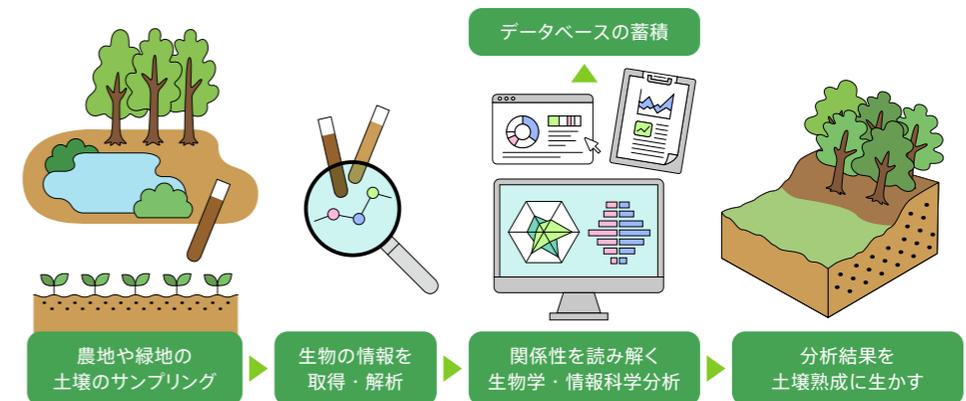
サンリット・シードリングス社の保有する土壌の環境DNA分析を用い、ヒルズ内緑地の土壌48点(有効データは47点)に含まれる土壌微生物の網羅的解析を行いました。環境DNA分析とは、我々人間や、動植物、微生物がもっているDNAを、その生物が生活した痕跡が残る土壌や水などから抽出し、生物ごとに異なるDNA情報を読み取ることで、直接捕獲せずとも、その環境に生息する生物の種類を特定する手法です。

ヒルズ内緑地の土壌について、環境DNA分析結果を行った結果、竣工時の設計や竣工後の土地利用の工夫、経年による土壌の熟成により、土壌微生物の多様性が豊かになっていること。国内の里山林土壌と比較して、土壌の物質循環に関わる機能を持つ微生物が多く検出されたことが分かりました。



- ・陸上植物が現れた初期(4.5億年前)より、植物は真菌類との「共生体」として進化してきた。
- ・植物の90%が真菌類(菌根菌)と菌根共生を結ぶ。
- ・菌根菌は、窒素、リン、水などを植物に供給する(光合成の活発化)
- ・一方、植物は、光合成産物の20~40%を菌へ受け渡す(炭素の流れ)

[生態系の中の土壌微生物の役割]



[土壌微生物DNA分析の概要]

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

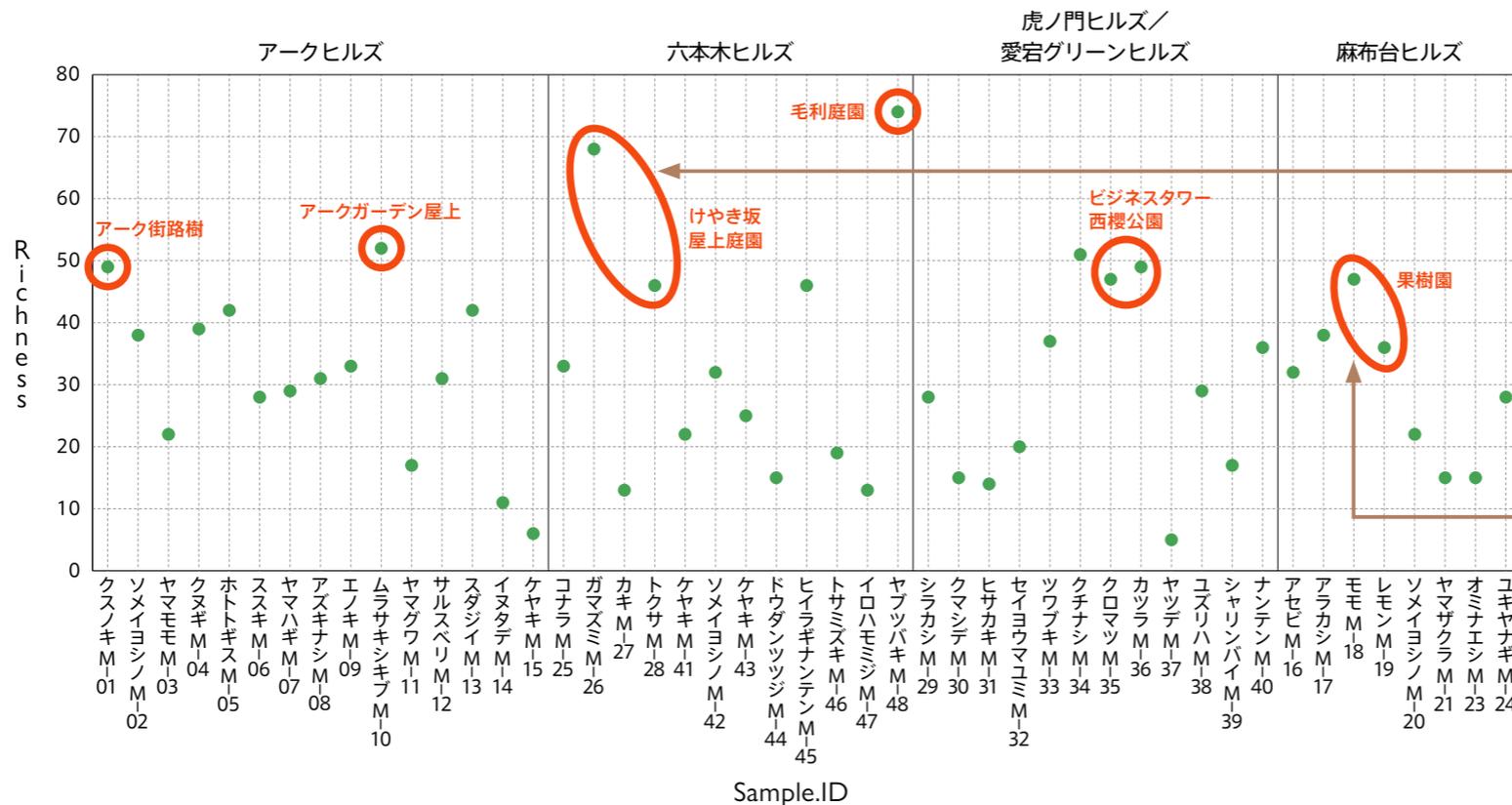
Locate Evaluate Assess Prepare

Evaluate ② 土壌環境の多様性評価 (現地調査×DNA分析)

【ヒルズ内緑地の造成時期やその利用方法による土壌微生物の多様性変化】

47地点の土壌では、数種から80種弱まで、土壌微生物の多様性に大きな差があることが分かりました。特筆すべき点として、

1. アークヒルズガーデンや周辺の街路樹など、竣工時期の最も古い地点の土壌微生物の多様性が高く、長い年月を経て、微生物の豊かな土壌が醸成されていることが分かりました。
2. 虎ノ門ヒルズビジネスタワー横の西桜公園は、愛宕山からの緑の連続性を意識した設計となっており、土壌微生物の多様性も高く、設計時の工夫により良質な土壌環境が実現できたことが分かりました。
3. 麻布台ヒルズの果樹園では、植物にとって良い土づくりを意識しており、その結果として土壌微生物の多様性も高いことが分かりました。
4. 六本木ヒルズの庭園では、市民の皆様への機会提供の意味も含め、水田など多様な環境活用を進めており、それらの取り組みの結果、土壌微生物も豊かな土壌が形成されていることが分かりました。



六本木ヒルズ 水田再現等の取り組み

< 果樹園・菜園 >
果樹園、菜園の土づくり
 屋上緑化であり、荷重条件に制限がある中、果樹や野菜栽培のために求められる土の初期状態を数値測定し、**最適な土づくり**を行った。

人工軽量土 (50%) + 黒土 (30%) + 腐葉土 (20%)

麻布台ヒルズ 果樹園の土づくり

※多様度とは生物の豊かさを表す指標。本図では、多様度が高いほど、土壌微生物の種類が豊富であることを示す。

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

TNFD 提言に沿った自然関連情報開示

ガバナンス

戦略

リスクとインパクトの管理

指標と目標

ポジティブインパクト分析の詳細

森ヒルの取り組み実績

付録

Evaluate ② 土壌環境の多様性評価 (現地調査×DNA分析)

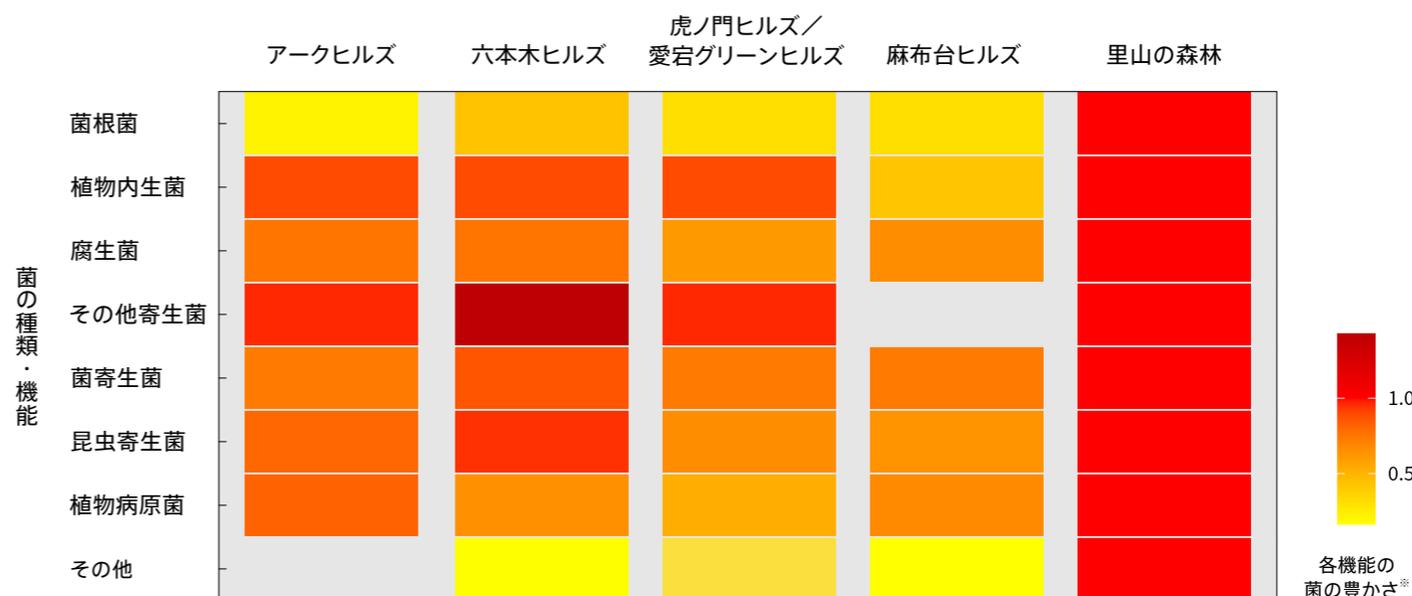
二次的自然との比較

ヒルズ内緑地など人工的な緑地は、ヒトが利用することを目的として造成・管理されている環境ですが、より自然に近い環境かつ、ヒトにも身近な環境として里山の森林（里山林）と比較することで、ヒルズ内緑地の土壌がもつ機能の豊かさについて相対評価を行いました。

特筆すべき点として、竣工時期の新しい麻布台ヒルズ内緑地の土壌に比べ、竣工時期の古いアークヒルズや六本木ヒルズ、周辺の自然環境（愛宕山や社寺林）からの連続性を意識した設計である虎ノ門・愛宕グリーンヒルズの方が、より多様な機能をもつ微生物が分布し、里山林の土壌の状態に近づいていることが分かりました。

また、重要な土壌微生物としてカビやキノコの仲間である真菌類に着目したところ、様々な機能をもつ真菌が緑地土壌に定着していることが確認されました。例えば、里山林の土壌にも豊富に存在する菌根菌（植物の根に定着し、土壌からの養分や水分の吸収を助け、成長促進に寄与する真菌）が、ヒルズ内緑地土壌にも一定割合で存在することが確認されました。

また、植物の体内に定着し共生する真菌である植物内生菌、様々な種類があり機能未知なものも多いですが、一部は植物を病原菌や病原虫の害や、暑さや乾燥などの環境ストレスから守る機能も持ちます。この植物内生菌が里山森林と比較し、特に土壌微生物の多様性が高いアーク、六本木、虎ノ門・愛宕グリーンヒルズ土壌に多く定着していることがわかりました。さらに、動物や植物の死骸など、土壌中の有機物分解に寄与し、土壌の成熟化には欠かせない真菌である腐生菌についても、山林の土壌にも豊富に存在する菌ですが、ヒルズ内緑地土壌にも一定割合で存在することが確認されました。



※：里山の森林の値を100%としたときの相対値を示す。

戦略 ポジティブインパクト分析の詳細

Locate Evaluate Assess Prepare

Evaluate ③炭素蓄積量評価 (現地調査×DNA分析)

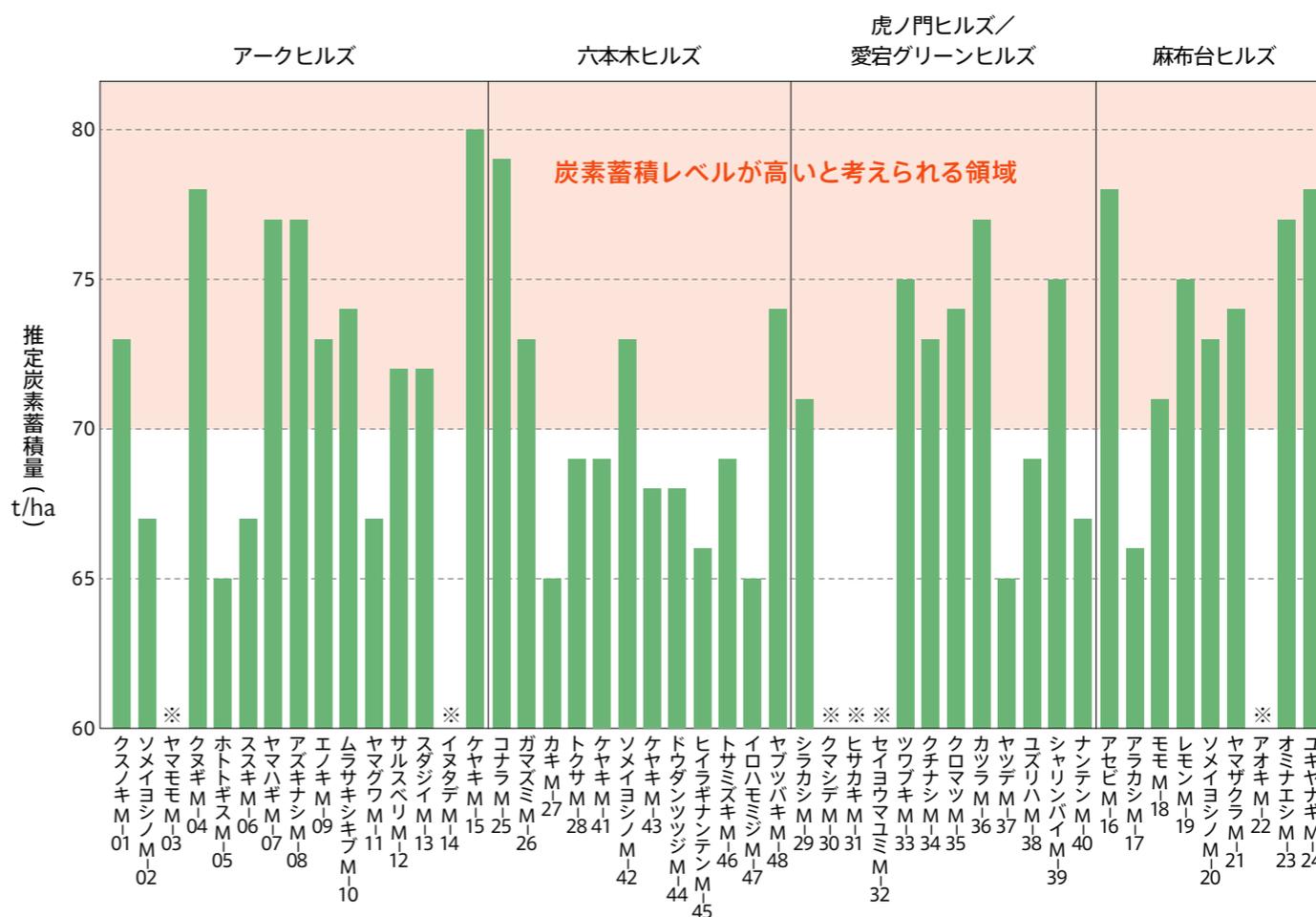
地球温暖化問題に対するレジリエンスとして期待される緑地の機能の中に、土壌への炭素蓄積があります。大気中の二酸化炭素は、植物によって吸収され植物体内に蓄積されます。植物が動物に食べられたり、枯葉枯枝となって土壌中の微生物に分解されたりすることで炭素は循環し、大部分は空気中に戻っていきますが、その中で一部は、土壌の中に貯留されていきます。この炭素循環と貯留が長い年月を経て繰り返されてきた結果、全地球の土壌が蓄えてきた炭素は、現在地球上にある植物の蓄える炭素量の約3倍の量となっています (IPCC 第3~6次報告書)。土壌のもつ炭素貯留の機能に着目し、炭素の循環と貯留を長年繰り返すことのできる緑地を創出し、維持し続けることは、地球温暖化対策としても重要な取り組みです。

【土壌微生物の多様性と炭素蓄積量推定の関連】

植物の吸収した炭素の約90%は地下生態系、特に土壌微生物によって利用されます。そのため、土壌微生物の多様性を分析することは、土壌の炭素蓄積能の評価にもつながるアプローチといえます。

これまでの研究により、日本全国の森林土壌の炭素蓄積量がデータ化されています。また、サンリット・シードリングス社の保有する、全国の森林土壌の微生物多様性データと組み合わせることで、炭素蓄積量の高い/低い土壌に特徴的な微生物の絞り込みを行うことが可能となりました。

さらに、ヒルズ内緑地の土壌より得られた微生物の多様性と、森林土壌の微生物の多様性を比較することで、ヒルズ内緑地の土壌がどれだけの炭素を蓄積できるのか、そのレベルを推定することが可能となりました。結果、**微生物の多様性が高く、森林土壌と同様の機能をもつ微生物が比較的多く定着しているアークヒルズや麻布台ヒルズ、六本木ヒルズの一部土壌で、炭素蓄積レベルが非常に高い可能性が推測されました。このことから、人工緑地において高品質な土壌環境を創出・維持することは、土壌への炭素蓄積という形で温暖化問題の緩和へ貢献していることが示唆されました。**



※ : 分析不可能データ

森ビルの取り組み実績

都市の緑化に関する取り組み

森ビルは、緑に覆われ自然と共生する理想の都市を実現するため、1986年のアークヒルズ以降、都市の緑化に積極的に取り組んできました。創出された緑地は、1990年では1ha余りでしたが、将来的に12haを超える見込みです。また、年代ごとの社会背景を踏まえながら、各物件にコンセプトを定め、特徴的な緑化を施しています。



1986年 アークヒルズ



2003年 六本木ヒルズ



2012年 アークヒルズ 仙石山森タワー



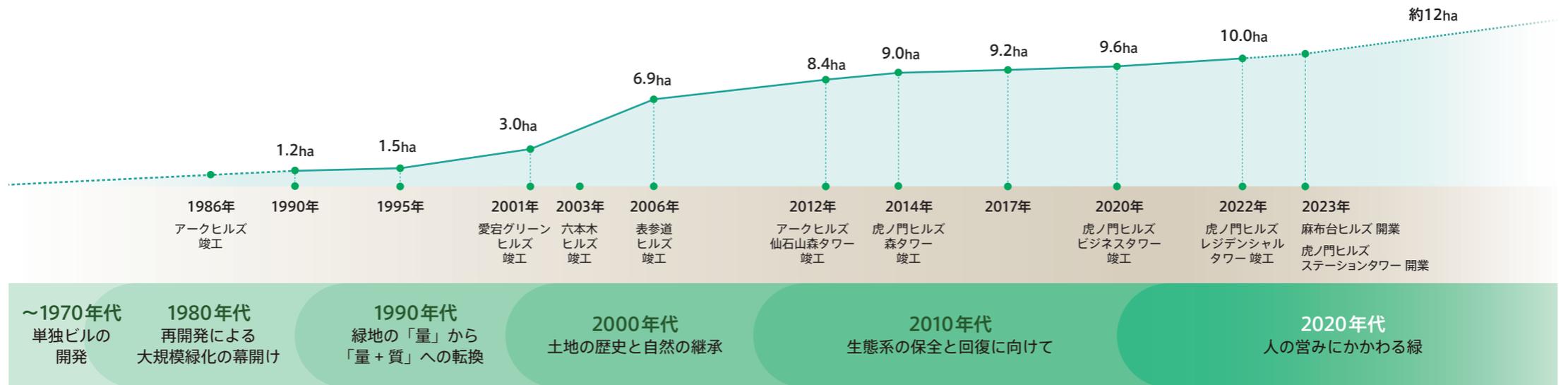
2014年 虎ノ門ヒルズ森タワー



2019年 虎ノ門ヒルズビジネスタワー



2023年 麻布台ヒルズ



~1970年代
単独ビルの
開発

1980年代
再開発による
大規模緑化の幕開け

1990年代
緑地の「量」から
「量+質」への転換

2000年代
土地の歴史と自然の継承

2010年代
生態系の保全と回復に向けて

2020年代
人の営みにかかわる緑

森ビルの取り組み実績

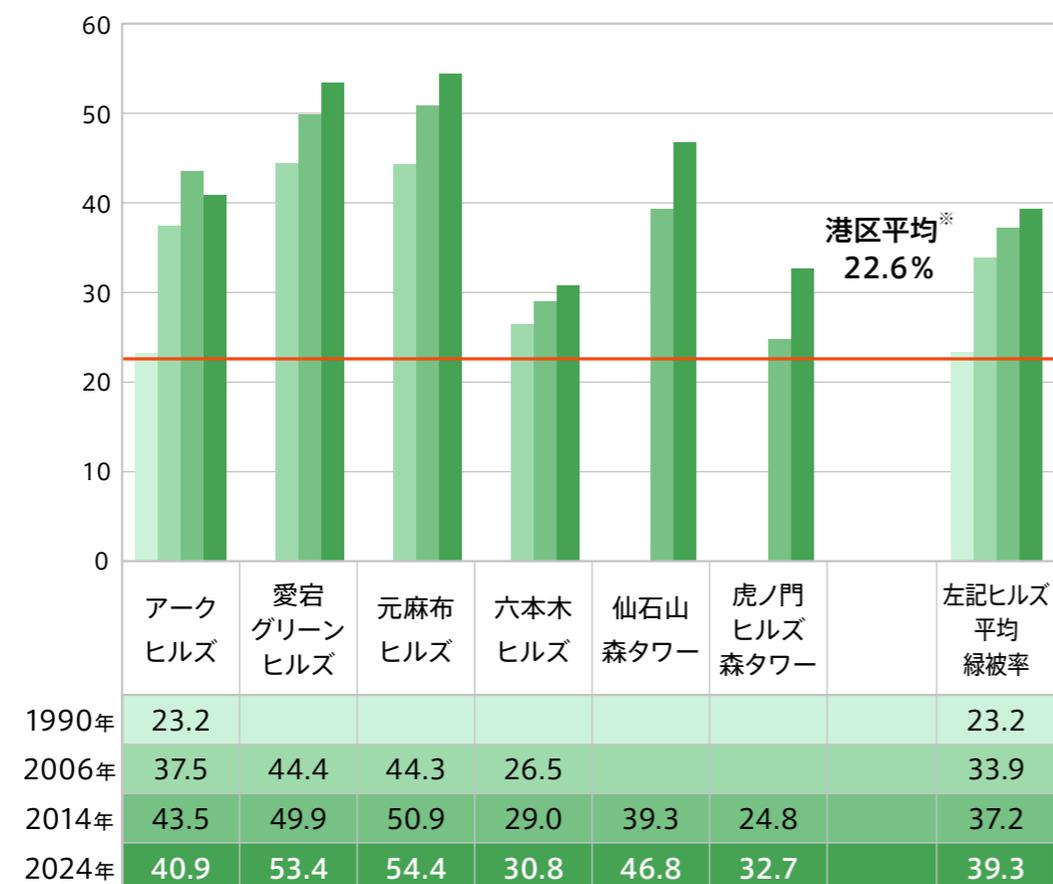
都市の緑化に関する取り組み

森ビルは、2006年より緑被地の割合を示す「緑被率※調査」を実施して緑の総量の把握に努めています。この調査によれば、当社が管理運営する施設の緑被率および緑被総面積は年々増加しています。また、港区全体の緑被率と当社の主要開発物件の緑被率を比較すると、区全体の緑被率は22.6%（2022年）であるのに対し、当社の主要な開発物件は22.6%を大きく超えており、50%に達するものもあります。

1986年竣工のアークヒルズでは、竣工後の1990年には23.2%であったのが、現在は40.9%と約1.8倍にもなっており、竣工後の緑地の維持管理に力を入れた成果と言えます。上記のような事例から、当社の街づくりが都心の緑化推進に貢献していることがわかります。

※緑被率（＝緑被面積／敷地面積×100%）：「東京都緑被率マニュアル」に基づき、航空写真を利用して算出。

緑被率 (%) ※「港区みどりの実態調査(第10次)(2022年3月)」より



1990年
23.2% (1.2ha)

[緑被率調査(アークヒルズ)]



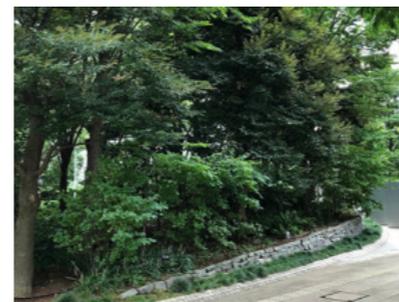
2024年
40.9% (2.0ha)

森ビルの取り組み実績

アークヒルズ 仙石山森タワーの事例

生物多様性に配慮した緑地の代表的な事例であるアークヒルズ 仙石山森タワーでは、次のような取り組みを行っています。

- 1. 地域の潜在植生をベースとした植栽計画**
 東京都潜在自然植生図に添った植栽計画を立て、地域固有の景観と生態系づくりに努めました。
- 2. 緑被ボリュームの高い立体的な緑地の整備**
 高木から低木・地被まで植栽した階層的な緑の空間をつくり、多様な生きもののすみかを提供しています。
- 3. 枯れ木、エコスタック、落葉溜めの設置やエコトーン**の形成
 指標種であるコゲラの営巣・採餌のための枯れ木や、生きものの生活の場となるような石積み（エコスタック）や落葉溜めを設置し、陸域と水域をゆるやかにつなぐ移行帯（エコトーン）を整備しました。
- 4. 土壌の保全と再利用、植栽材料の調達上の配慮**
 開発地の 500m² の土壌を予め保存し、外構工事に表土として再利用することで従前の環境の再生に役立てています。また植栽材料の調達先は近郊（東京、埼玉）を基本として、意図しない種の混入を防ぐために、根鉢の表土は可能な限り除去しました。



緑被ボリュームの高い立体的な緑地



枯れ木



エコスタック



落ち葉溜め



エコトーン



土壌の保全

森ビルの取り組み実績

緑化認証の取得

森ビルは、緑化関連認証について、1ha以上の大規模複合開発エリア（事業中含む）を中心に各開発エリアに相応しい認証を検討して取得し、取得した認証は維持継続するよう努めていきます。これまでの開発物件では、日本生態系協会が認定する、在来生態系によるハビタットを評価する「JHEP」、都市緑化機構が認定する、快適で安全な都市機能を提供する取り組みを評価する「SEGES（都市のオアシス）」、東京都環境局が認定する、在来種植栽や生物多様性の保全に資する取り組みを評価する「江戸のみどり登録緑地」等の認定を取得しています。また、2024年に制度が施行した、国土交通省が認定する優良緑地確保計画認定制度（TSUNAG）においても、麻布台ヒルズで最高ランクの認定を取得しています。

緑化関連データ（認証取得物件）

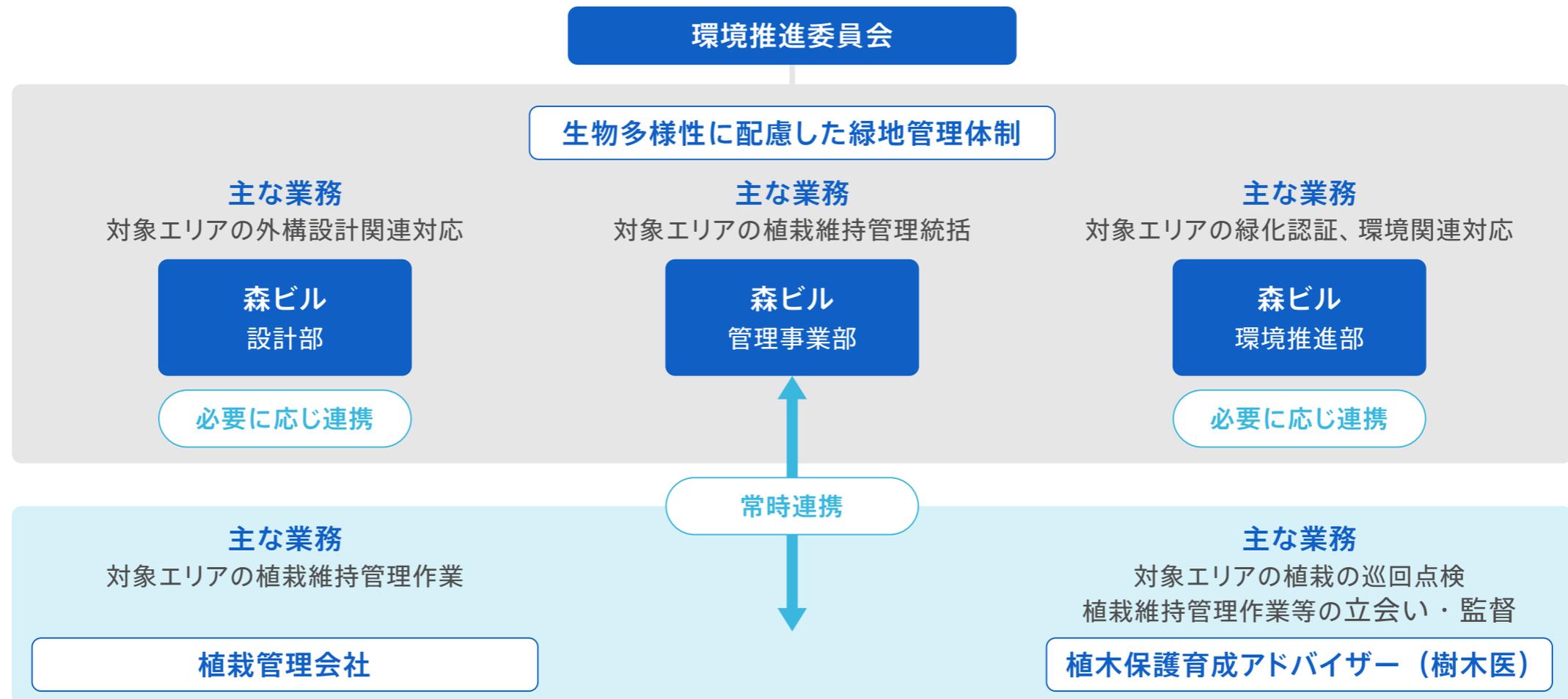
認証名	内容	取得年	有効期限	ランクなど
JHEP	アークヒルズ 仙石山森タワー	2012	2027年9月	AAA
	虎ノ門ヒルズ 森タワー	2015	2030年1月	AAA
SEGES (都市のオアシス)	アークヒルズ	2013	2028年3月	—
	六本木ヒルズ	2013	2028年3月	—
	虎ノ門ヒルズ 森タワー	2017	2026年3月	—
江戸のみどり登録緑地	アークヒルズ 仙石山森タワー	2017	定めなし (毎年報告書提出)	優良緑地
優良緑地確保計画認定制度 (TSUNAG)	麻布台ヒルズ	2025	2030年3月	★★★

森ビルの取り組み実績

緑地の管理について

森ビルでは、ヒルズの開発段階から行政など外部関係者にヒアリングを行い、各種環境関連法令を遵守しながら適切に対応して事業推進し、必要に応じて自主的に希少種の調査や樹木の保護、樹木移設後のモニタリングや生育報告などを実施しています。生物多様性に配慮した緑地については、植栽管理会社、樹木の保護育成アドバイザー（樹木医）、森ビル（管理事業部、設計部、環境推進部）の連携のもと、巡回管理、定例会議などを通して関係者間で緑地状況を常に共有し、課題を速やかに検討して調整、対応する体制を構築しています。必要に応じて「環境推進委員会」への報告や検討事項の付議を行い、適切な緑地管理を行います。

緑地造成の際には東京都潜在自然植生図※に沿った植栽計画を立て、地域固有の景観と生態系づくりに努めています。アークヒルズ仙石山森タワーでは、開発地の土壌を予め保存し、外構工事に表土として再利用することで従前の環境の再生に役立てる取り組みを行いました。また植栽材料の調達先は近郊（東京、埼玉）を基本として、意図しない種の混入を防ぐために、根鉢の表土は可能な限り除去しています。



※人間の影響を一切停止したとき、その立地に生じると判定される自然植生のこと。

森ビルの取り組み実績

地域・社会コミュニティへの貢献

森ビルの都市開発における環境への取り組み「都市と自然の共生」や「都市の脱炭素化」「資源循環型の都市」は、様々な立場の方と協働して推進することが重要です。それには、かかわる個人個人が環境意識をより深めて当社とステークホルダーとの協働関係がより強くなるように、日常の都市生活のなかから見聞が広がり実体験もできるような環境活動の企画実施に取り組むことが効果的であると考えます。当社では企業や行政、街の人々などと連携して以下のような様々な取り組みを実施しています。

森ビルの森 東京都水道局～企業の森（ネーミングライツ）

東京都水道局が、企業とともに水源の森づくりに取り組む活動で、参加企業は担当するエリアにネーミングライツを取得し、協働して水道水源林の保全育成などを行うものです。当社は、2021年に協定を締結して2haほどのエリアを「森ビルの森」と名付け、当社社員およびその家族を中心に活動を実施しています。



屋上庭園での稲作体験

四季折々の樹木と水田・菜園とが融合した六本木ヒルズけやき坂コンプレックスの屋上庭園（地上45m、通常非公開）は、1年を通じて様々なコミュニティ活動の場として活用されています。なかでも、六本木ヒルズや近隣にお住まいのご家族、六本木ヒルズのオフィス、店舗で働く方、並びにそのご家族を対象に実施している田植え・稲刈り・もちつきなどの稲作体験は、都会の真ん中で日本の伝統文化に触れられる貴重な機会となるだけでなく、街にかかわる人のコミュニティ形成の機会にもなっています。2006年以降は、毎年異なる地域とコラボレーションしており、その地域の米栽培を通じた地方文化発信にも寄与しています。



森ビルの取り組み実績

ヒルズ街育プロジェクト

当社は創業から60年にわたり地域の方とともに街づくりを推進してきました。街づくりのノウハウや街の魅力や未来を担う子どもたちに伝え、楽しく学びながら次世代の都市のあり方を考える機会としてヒルズ街育プロジェクトを実施しています。六本木ヒルズ、アークヒルズなどの当社が開発・運営する実際の"街"を舞台に、当社が街づくりで大切にしている「安全・安心」「環境・緑」「文化・芸術」をテーマとした多様な体験型プログラムを展開しています。一般公募によるプログラムだけでなく、近隣小学校のカリキュラムの一環として当社施設への受入や小学校に出向いて行う出張授業の実施など、地域コミュニティにおける子どもの学習機会の提供にも貢献しています。なお、2007年の初回開催以降、延べ約570回、19,000人を超える方々にご参加いただいています。

ヒルズいきものDays

国際生物多様性の日（5月22日）にちなみ、来街者への啓発やお子様の学習を目的とした「親子でいきものテント」をファーマーズマーケット「アークヒルズマルシェ」に出展し、生物多様性について身近な関心をもってもらえるようなワークショップや、アークヒルズの緑やいきものを紹介するスタンプラリーを実施しています。

親子でエコっとプロジェクト

港区麻布地区総合支所と協働し、当社の敷地で地域のお子様と草を使ったレクリエーションや、いきものさがしを実施し生物多様性やバイオミクリーの学習を行っています。緑地では実際にヤゴや鳥類、カエルなどが見つかっています。



付録 用語集

昆明・モントリオール生物多様性枠組	昆明・モントリオール生物多様性枠組 (Kunming – Montreal Global Biodiversity Framework) は、2022年12月に開催された生物多様性条約第15回締約国会議第二部 (COP16) で採択された新たな生物多様性に関する世界目標である。「自然と共生する世界」という2050年ビジョンを掲げつつ、その具体的姿を4つの2050年グローバルゴールで表現され、自然を回復軌道に乗せ、生物多様性の損失を止め、反転させるための緊急の行動をとることを、2030年ミッションとして掲げる。このミッション実現のために、世界全体で取るべき緊急の行動を、3つのグループから成る23のグローバルターゲットが定められ、ターゲット15ではビジネス (事業者) に対し生物多様性に係る依存・影響・リスクを評価、モニタリング、開示を実施するよう要求することが求められている。
自然関連財務情報開示タスクフォース (TNFD)	自然関連財務情報開示タスクフォース (TNFD) は、世界の資金の流れを「ネイチャー・ポジティブ」に貢献できるように変えることで、生態系や自然資本を守る、後押しをすることを目的として、2021年に、グローバル・キャノピー、国連開発計画 (UNDP)、国連環境計画金融イニシアティブ (UNEPFI)、WWF等の支援を受け発足した。市場が主導し、科学に基づき、政府が支援するグローバルなイニシアティブであり、進展する自然関連課題について組織が報告し、行動するためのリスク管理と開示の枠組みを開発し、提供することを使命としている。
ネイチャーポジティブ	ネイチャーポジティブとは日本語訳で「自然再興」といい、「自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させる」ことを指す。日本では、2023年3月に閣議決定した生物多様性国家戦略2023-2030において2030年までにネイチャーポジティブを達成するという目標が掲げられている。
LEAPアプローチ	LEAPアプローチは、TNFDにより開発された自然との接点、自然との依存関係、インパクト、リスク、機会など、自然関連課題の評価のための統合的なアプローチであり、スコーピングを経て、Locate (発見する)、Evaluate (診断する)、Assess (評価する)、Prepare (準備する) のステップで実施される。 LEAPアプローチは、TNFDが推奨するステップであり、実施は必須とされていないが、パイロットテストの結果からも有効とされている。
(自然への) 依存	依存は環境資産や生態系サービスの中で、個人や組織が機能するために依存する側面である。 例えば、ある企業のビジネスモデルが、水流と水質の調整、火災や洪水などのハザードの調整、経済に直接サービスを供給する花粉媒介者に適した生息地の供給、および炭素隔離、といった生態系サービスに依存する場合がある。
(自然に対する) インパクト (影響)	インパクト (影響) は自然の状態 (質または量) の変化であり、その結果、社会的・経済的機能を供給する自然の能力が変化する場合がある。インパクトはネガティブだけではなくポジティブなものもある。 これは組織または他者の行為の結果であり、直接的、間接的、累積的のいずれでもありうる。 単一のインパクト要因が複数のインパクトと関連する場合がある。

付録 用語集

自然	自然界のことであり、TNFDにおいては（人間を含む）生物の多様性、生物間の相互作用、環境との相互作用に重点が置かれる。
IUCNレッドリスト	国際自然保護連合（IUCN）が発表している、絶滅のおそれのある野生生物をリストアップしたデータベース。それぞれの専門分野の研究者グループが、野生生物を調査した結果に基づき、野生生物1種ごとの絶滅危機の度合いを査定しており、評価は定期的に更新される。
生態学的に繊細な地域 (Ecologically sensitive locations)	<p>組織の直接操業、上流と下流のバリューチェーンの資産および／または活動が、以下の地域において自然と接する場所である。以下の項目の1つ以上に該当する場合、生態学的に繊細な地域（Ecologically sensitive locations）とみなされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 生物多様性にとって重要な地域 • 生態系の完全性が高い地域 • 生態系の完全性が急速に低下している地域 • 物理的な水リスクが高い地域 • 先住民、地域社会とステークホルダーへの便益を含む、生態系サービスの供給にとり重要な地域 <p>※ Guidance on the identification and assessment of nature related issues: the LEAP approach Version v1.1 October 2023, Taskforce on Nature related Financial Disclosures, https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/ 57 ページ記載の内容</p>
生態系	<p>生物間の相互関係と、生物とそれを取りまく水や大気、光などの環境との間の相互関係を総合的にとらえた生物社会のまとまりを示す考え。（国立環境研究所ホームページより）</p> <p>森林や里山、河川などの自然環境と、その環境に住む植物や昆虫、動物などの生きものがまとまったシステム（系）を作ると考え、空間的にひとまとまりにしたものを生態系としている。生態系では各生物がそれぞれの役割を担っており、例えば植物は、太陽の光を利用して酸素を作り、昆虫や動物に食べ物を供給し、土に住む微生物は落ち葉や動物の死がい分解し、植物に栄養分を供給する。生物は互いに関わり合いながらそのバランスを保って生きているため、自然と共生するための都市を計画する際に重要な概念となる。</p>
生物多様性	<p>地球上に多様な生物が存在していることを前提に、さまざまな姿や形、生活様式などの違いを総合的にとらえる考え。この考えは一般的に（1）同じ種でも遺伝子が異なる遺伝的多様性、（2）様々な生物種が存在する種の多様性、（3）様々な生物の相互作用から構成される生態系が存在する生態系の多様性という三段階で議論される。（国立環境研究所ホームページより）</p> <p>本開示では定義（2）に重点を置いており、ある環境（生態系）で見つけることができる植物や動物、微生物など各生物の種類が多さを表す意味合いでこの用語を用いている。一般的に定義（1）はコシヒカリやヒトメボレなど同じ米の種類でも品種として特徴が異なること、定義（3）はさらに視点でその環境に生息する多様な生物が生態系の質を変えるという考えである。</p>

付録 用語集

生態系サービス	<p>生態系の機能の中で人間が恩恵を受け、それが失われると大きな損失となるもの。(国立環境研究所ホームページより)</p> <p>例えば森林は大雨の時には雨水を蓄えることで洪水のリスクを軽減する働きがあり、この自然のダムのような森林生態系の機能により私たちは恩恵(サービス)を受けていると考えることができる。生態系の機能は多様で、登山や釣り、景観などの野外レクリエーションや文化的な価値の提供恩恵も生態系サービスに含まれる。</p>
微生物	<p>目に見えない微小な生物の総称。乳酸菌や納豆菌など〇〇菌のように名前の最後に菌がつく細菌や、キノコやカビである菌類、アメーバやゾウリムシの原生動物などが含まれる。土や水などに生息微生物は樹木をはじめとする生物の生育に必要な土壌形成や、水の浄化などに重要な役割を持つ。(日本微生物生態学ホームページを参考)</p>
有機物	<p>有機化合物とも呼ばれ、炭素原子を骨格とした化合物のうち、炭素、一酸化炭素、二酸化炭素を除いたもの。(NHK 高校教育講座より)</p> <p>燃えると二酸化炭素を出す物質の総称(炭素と一酸化炭素を除く)と考えることもできる。木材やタンパク質など生物由来のものから、紙やプラスチックなど人工的に作られたものまで幅広く含む。生物由来の有機物の多くは微生物が植物の栄養分として利用できるまで細かく分解できるため、本開示では重要な物質として捉えている。</p>
GHG	<p>Greenhouse gas の略で、温室効果ガスとも呼ばれる。大気中に存在すると太陽から放射される熱を地球に留める働き(温室効果)がある全ての気体の総称。二酸化炭素やメタンが温室効果ガスに挙げられる。(環境省ホームページより)</p>
DNA	<p>デオキシリボ核酸(Deoxyribonucleic acid)の略。遺伝情報を含む物質で細胞内に多く存在する。(農研機構ホームページより)</p> <p>各生物は固有のDNAを持つため、DNAの分析により生物を特定することが出来る。そのため、本開示では土や水に生息する目に見えない微生物の種類を特定するためには、土や水からDNAを抽出し(環境DNA)、分析するアプローチを紹介。</p>
土壌炭素蓄積	<p>大気中の二酸化炭素が森林に吸収され樹体の一部として、更に葉や枝など枯れた樹体の一部が時間をかけて土壌の一部として蓄積されること。(森林総合研究所ホームページより)</p> <p>森林は二酸化炭素を吸収し樹木として蓄えると共に、落ちた葉や枝など(二酸化炭素由来)の一部は微生物の働きにより分解され土壌の一部として長期間蓄積される。この森林の働きは温室効果ガスである二酸化炭素を大気中から長期間除去する重要な役割(生態系サービス)と捉えることができる。</p>
エコロジカルネットワーク	<p>生物の生息拠点となる都市緑地、河川、里山などを小規模な緑地や街路樹などでつなぎ、生きものが移動できるようにしたネットワーク。(港区 生物多様性緑化ガイド)</p> <p>野生動物の移動を可能にするためのネットワークがあることで、生物多様性の保全に配慮した都市開発ができる。生物多様性に優れた自然条件を有する場所を拠点とし、野生動物が周辺の場所に行き来できる環境を整備することでネットワークを構築する。自然と共生するための都市づくりにおいて重要。</p>

付録 Locate分析に用いたデータセット

自然の状態を表す基準	定義	LEAP分析/ ポジティブインパクト分析	評価方法	情報源
① 生物多様性にとって重要な地域	科学的に生物多様性の重要性が認識されている地域、絶滅危惧種・移動性・範囲限定種または固有種が含まれる地域、地方、国家、地域、および国際条約や協定によって指定された保護地域等。	LEAP分析	保護地域※との離隔	国土交通省 国土数値情報ダウンロードサイト
			KBA(Key Biodiversity Area)との離隔	コンサベーション・インターナショナル・ジャパン
			STARTスコア	Mair, L. et al. (2021)
		ポジティブインパクト分析	エコロジカルネットワーク指標分析図	
			重要種の生息地ポテンシャルマップ	
② 生態系の完全性が高い地域	生物多様性が突出して豊かで、特定の種や生態系が依存する地域。	LEAP分析	Biodiversity Intactness Index (生物多様性完全度指数)	Newbold et al. (2016)
		ポジティブインパクト分析	重要種の生息地ポテンシャルマップ	
③ 生態系の完全性が急速に低下している地域	生態系の構造、機能、構成が時間の経過とともに一定に維持されている地域。	LEAP分析	Ecoregion Intactness Indexの変化	Beyer et al. (2019)
		ポジティブインパクト分析	重要種の生息地ポテンシャルマップ	
④ 生態系サービスの提供が重要な地域	生態系サービスが重要な地域組織や地域社会が重要な生態系サービス(例:水供給、洪水防止、土壌の維持)に依存している地域。	LEAP分析	IPLCが管理する保護地域との離隔	Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT)
			Critical Natural Asset Layersのスコア	Chaplin-Kramer, Rebecca et al. (2023)
		ポジティブインパクト分析	ヒートアイランド現象緩和効果(地表熱温度分析)	
			地熱画像(森ビル様提供)	
⑤ 水リスクが高い地域	水資源が不足している、洪水リスクが高い、または水質が悪い地域。	LEAP分析	Water Availability スコア	WWF Water Risk Filter
			Flooding スコア	
			Water Quality スコア	