

イギリスの生物多様性ネットゲイン②

～改善の余地は大だが、ビジネス機会も広がる～

上級研究員 鈴木大貴 (TEL : 050-5473-1979)

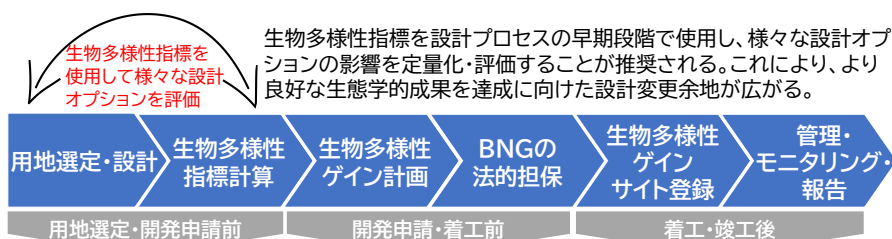
前稿で解説したイギリスの生物多様性ネットゲイン (BNG) 制度は、ネイチャーポジティブ (自然再興) の実現に向け、自然・生物多様性の保全・増進と開発の両立を目指す先駆的な取り組みである。

本稿では、BNG の現状と課題、派生する新たなビジネス機会を考察する。BNG は開発事業者のコスト増加、地方計画当局 (LPA) のリソース不足、基準値・測定指標の妥当性など、様々な課題に直面している。しかしこれらの課題は同時に、生態系専門家の需要増加や、テクノロジー企業による支援サービスの展開といった新たなビジネス機会も生み出している。すでにスコットランド、ウェールズ、スウェーデン、シンガポールなどで BNG の類似制度が検討される中、世界に先駆けて導入された BNG の成否は、さらなる拡大を睨み、今後の各国の自然・開発政策に多大な影響を与えると予想される。

1. はじめに

イギリスは 2024 年 2 月以降、イングランドの土地開発計画に対し、開発前と比較して最低 10% の生物多様性増加を義務付ける生物多様性ネットゲイン (Biodiversity Net Gain : BNG) ¹ を順次施行している。前稿では BNG の概要や意義について解説した。本稿では、その現状と課題、そして新たに生まれつつあるビジネス機会に焦点を当てる。BNG は世界的な生物多様性目標であるネイチャーポジティブ (自然再興) に向けた先駆的な具体策として期待される一方、施行前からコストや実効性への懸念も指摘されてきた。他方でこれらの課題は、新たな市場やビジネスチャンスを生み出す可能性も秘めている。

◀図表 1▶ BNG のプロセス概要 (注)



2. BNG の現状と課題

BNG は画期的だが複雑なスキームであり◀図表 1▶、様々な課題も浮上している。例えば政府の支出監視機関である会計検査院 (NAO) は BNG の長期的な実効性に関するリスクを指摘する²。また、政府に対する独立諮問機関であるグリーンファイナンス研究所 (GFI) は、その成功に向けた 40 もの

・ステークホルダー間の連携不足	・開発前の用地の生物多様性ユニット価値と、開発後の価値を計算する	・BNG 達成の戦略を策定する	・BNG を供給する土地は、最低 30 年間確保する必要がある	・オフサイトで BNG を供給する土地は、生物多様性ゲインサイト登録簿に正式登録する必要がある	・BNG を提供する土地は、BNG 協定期間中、管理・モニタリング・報告が必要となる
・生物多様性指標はその一助となる	・現地 (オンサイト) で BNG が達成できない場合、オフサイトの機会を特定する	・生物多様性指標で捕捉されない、生物種的要因、ハビタット管理計画、BNG の管理・維持方法などの情報を含める			

(注) オンサイト BNG は生物多様性ゲインサイトへの登録を求められない。

(出典) Natural England, "Biodiversity Net Gain" (2022.4) をもとに当社にて作成

¹ 前稿の鈴木大貴「イギリスの生物多様性ネットゲイン①～ネイチャーポジティブ実現と自然市場拡大に高まる期待～ Insight Plus (SOMPO インスティテュート・プラス、2024.7)」で BNG の経緯や概要などを詳述している。

² NAO は、「長期的成功に必要な要素をすべて揃える前に斬新で複雑な法定 BNG を施行した」と所管省庁 (環境・食糧・農村地域省 (Defra)) による見切り発車を批判した (NAO, "Implementing statutory biodiversity net gain" (2024.5)).

課題を挙げた（本稿末尾の《参考図表 1》参照）。

本項では、BNG の実施主体である開発事業者、管理・監督を担う地方計画当局（Local Planning Authority：LPA）³、そして制度設計の根幹である基準値・測定指標に分けて主な課題を解説する。

（1）開発事業者：コスト増加とオンサイト・オフサイトの選択

BNG は多くの開発事業者にとって新たなコストとなる。BNG の実施コストには、生物多様性評価、ハビタット創出・管理、モニタリング等が含まれる。政府はこれらを建設費や土地価格の 0.1% から 5% 未満と見積もる一方⁴、実際には開発計画申請に係る詳細な土地管理・モニタリング・報告などの実施負荷や、LPA に対する申請料やモニタリング料、保証金といった費用も生じ得ることから、政府の影響評価ほど安価ではないとみられる。2024 年末までの追加コスト負担額は、開発事業者全体で 6,200 万ポンド以上に上る可能性があるとの民間試算もある⁵。

また、BNG は生物多様性ゲインヒエラルキー（BNG 達成手段の優先順位付けルール）に従い、開発地（オンサイト）におけるハビタット⁶の創出・強化を第一順位とするものの、開発事業者は、次順位であるそれ以外の場所（オフサイト）での実施（所有地での BNG 実現または市場でのオフサイト生物多様性ユニット⁷購入）とも比較検討することになる⁸。オンサイト方式では、開発地内で直接的な生物多様性向上が期待できる一方、開発可能面積の減少や 30 年間以上の土地利用制限といった制約が伴う。対するオフサイト方式では、開発地内のプロジェクトの柔軟性は高まるものの、開発地から離れた場所で提供されるオフサイト生物多様性ユニットは減価さ

れる。開発事業者は、生物多様性ゲインヒエラルキーを大前提としつつも、これらの長所と短所を勘案しながら、最適な方法の選択が求められる《図表 2》。

なお、施行の初動段階では、開発事業者が適用除外規定を抜け穴として利用する BNG 要件逃れの

《図表 2》開発事業者の BNG コストとオンサイト/オフサイト BNG の比較

オンサイト BNG は生態学的価値が高い一方、コストと管理負担が大きくなる。オフサイト BNG は柔軟性が高く管理負担が少ないが、生物多様性ユニットの購入や外部委託費が生じる。

コスト／影響	オンサイト BNG	オフサイト BNG
定義	・開発地内でのハビタット創出・強化	・開発地外での BNG 実現またはオフサイト生物多様性ユニット購入
建設コストへの影響	・ブラウンフィールド ^(注) での住宅開発：建設費の 0.1~0.8% ・グリーンフィールド（未開発地）での住宅開発：建設費の 0.1~3.9% ・商業／非住宅開発：土地価格の 5% 未満	・直接的な建設コスト影響は少ないが、ユニット購入費用が発生（開発地から離れるほどユニット価値は減少）
開発可能面積	・減少	・影響なし
土地利用の柔軟性	・低い（最低 30 年間の制限）	・高い（開発地への直接的影響なし）
実施の複雑さ	・複雑（高度な景観・生態系管理が必要）	・比較的容易（専門事業者に委託可能）
主なコスト	・ハビタット創出・管理コスト ・長期的なモニタリング費用	・生物多様性ユニット購入費用 ・外部委託費用
	・LPA への申請料・モニタリング料・保証金の可能性あり	

（注）再開発されず遺棄された状態の土地や建物を指す（工業用地や公共施設など）。BNG はグリーンフィールド（未開発地）の開発抑制と、ブラウンフィールドの再開発促進を意図している。

（出典）各種資料をもとに当社にて作成

³ LPA は、都市計画や開発許可を担当する法定機関である。多くの場合、地方自治体の一部門として機能し、日本の市町村の都市計画部門に近いが、より専門化され、独立性が高い。イングランドには 317 の LPA が存在し、単一自治体や特別区、地方議会や州議会が LPA を担う場合もある。

⁴ Local Government Association, “Biodiversity Net Gain FAQs - Frequently Asked Questions” (2024.8)

⁵ 人為的ミスによる BNG 計画の遅延・却下、オフサイト生物多様性ユニットや法定生物多様性クレジットの入手困難性といった関連財務リスクを考慮すると、追加コストはさらに増大する可能性がある（Bethany Vann, “Outdated approaches to BNG costing UK developers millions, finds new research” (Pro Landscaper, 2024.5)）。

⁶ 個々の生物種の生息に本来必要または適した環境を有する場所や空間を指す。

⁷ 開発地外で創出・強化されたハビタットの生物多様性価値を数値化したものであり、開発事業者は BNG 達成のために民間市場でこのユニットを購入できる。

⁸ Rebecca Standing, “BNG requirements are trickling into force, but what’s the best approach?” (Farrer & Co, 2024.5) 2024/9/24

徴候がみられている。その結果、施行以降の開発計画申請全体のうち BNG の対象となったものは 0.5%程度に留まっているとの指摘もある⁹。①最小規模要件と②カスタムビルド（個人による、0.5ha 以下の土地での 9 戸以下の住宅建築）に対する適用除外が槍玉に挙げられており、NGO や企業のグループはその撤廃を求めている¹⁰。

(2) LPA : 準備・リソース不足と長期的実効性

要員・資金不足の LPA にとっても行政負担は大きい¹¹。2022 年の政府調査によると、生態学的リソースや BNG 実施の専門知識等が十分と回答した LPA は 10%未満に留まった¹²。また、公共部門縮小に伴う内部専門能力の喪失により民間の生態系専門家に依存せざるを得ない状況にある。こうした背景も要因となり、2024 年 4 月現在、大多数の LPA が法的協定書 (S106 協定)¹³のテンプレートすら未整備であった¹⁴。

会計検査院 (NAO) は、LPA の BNG 受入れ態勢に格差があることを指摘したうえで、その一因として政府から LPA に対する資金提供不足を挙げている。LPA への支援を求める声は、グリーンファイナンス研究所 (GFI) や環境保護団体、不動産業界団体等からも上がり、これを受けて政府は、当初の準備資金とは別途、LPA にさらなる資金提供を行った《図表 3》。しかしそれでも、NAO は LPA の職務遂行能力に依然として疑問を呈している。

また、LPA にとっての長期的課題としては、30 年間以上にわたる強固なモニタリング・執行体制の構築が挙げられる¹⁵。LPA には約束された BNG 実現を確認するための要員が十分におらず、ハビタットの監督や正確な評価に必要な生態系専門家も不足している。モニタリングシステムが確立されていないがために BNG につながらない恐れのある生物多様性ユニットが 27%存在する、と指摘した研究もある¹⁶。

《図表 3》政府による LPA に対する BNG 関連資金供与の概要

交付時期等	プログラム	金額	主な目的・用途
2022 年～2023 年	BNG 準備資金	各 LPA に 2 万 6,807 ポンドまたは 4 万 3,467 ポンド ^(注)	BNG 導入の準備 (生態系専門家の新規採用、研修、ソフトウェア調達、法務処理など)
2023 年 7 月～	生態系専門家チーム採用・拡大資金	1,060 万ポンド (総額)	LPA の生態系専門家チーム拡充と専門知識の増強
2024 年 2 月～	Planning Skills Delivery Fund	2,900 万ポンド (総額)	開発計画申請の滞留解消、技能格差対処、開発計画改革実施準備

(注) 法定 BNG の範囲内での推定需要が 500 件以下の LPA には 2 万 6,807 ポンドを、推定需要が 501 件以上の LPA には 4 万 3,467 ポンドをそれぞれ支給した (用途自由)。

(出典) 各種資料をもとに当社にて作成

⁹ 後掲《参考図表 1》出典

¹⁰ こうした抜け穴がオフサイト生物多様性ユニット市場の需要を抑制している点も批判されている。(Thomas Cox, “British govt lobbied to cut biodiversity net gain exemptions” (Carbon Pulse, 2024.8) ほか)。

¹¹ 開発計画申請確認の追加要件、BNG 達成に向けた指標計算やハビタット調査結果のチェック、法的合意締結、生物多様性ゲイン計画のレビュー、新たなモニタリングと執行要件など多岐にわたる業務が生じる。

¹² そして LPA の開発計画担当者の 90%が生態学的資格を持たず、ほぼ研修も受けていなかった (ALGE & ADEPT, “Survey of Local Planning Authorities and Their Ability to Deliver Biodiversity Net Gain in England” (2022.6))。

¹³ S106 は LPA と開発事業者との間で交わされ、開発に関連する特定の追加工事が確実に実施されるよう担保する協定である。法律事務所の BDB Pitmans による情報公開請求に回答した 315 の LPA と国立公園当局のうち、S106 テンプレートが用意されていたのは 5 つの当局のみで、現在準備中との回答も 25 に留まった。

¹⁴ Cristina Lago, “Councils unprepared for biodiversity net gain” (Construction Management, 2024.4) ほか

¹⁵ 生物多様性指標の計算で示された期間内にハビタットが確立し、目標条件を満たすようにするためには、ハビタットを継続的にモニタリングし、必要に応じて管理戦略が対応・適応できるようにする必要がある。なお、モニタリング・報告頻度は LPA との合意に基づき決定され、通常最初の 5 年間は毎年、その後は 5 年ごととなる。

¹⁶ Emily Rampling et al., “Achieving biodiversity net gain by addressing governance gaps underpinning ecological compensation policies” (Conservation Biology, 2023.10)

(3) 基準値・測定指標

①10%BNGの妥当性

10%というBNGの基準値にも疑問の声が上がっている。自然保護団体はBNGの必須要件化を歓迎しつつも、20%以上への引上げを求めており、一部のLPAではすでに10%超の基準値が採用されている。自然保護団体のWildlife and Countryside Link (WCL)によると、イングランドに存在する317のLPAのうち、2024年2月現在で26(約8%)のLPAが10%を超える基準値の設定を検討している《図表4》¹⁷。

また、BNGでは10%を超える達成分の他開発への利用や販売が認められているが¹⁸、これが実質的にBNGの上限を10%に制限するとして、自然保護団体は政府に余剰ユニットの売却防止を求めている。

《図表4》10%超のBNG基準値を検討または策定中のLPA例(計26)

BNG基準値	LPA
20% (協議中)	パーミンガム市議会、チェルムズフォード市議会、グレーター・ケンブリッジ、ヘレフォードシャー議会、ロンドン区ハロー、メイドストーン区議会
20%*	カンタベリー、イーストデボン、エルムブリッジ区議会、ロンドン区イーリング、モールバレー、セブンオークス、サリーヒース、スウェール、アトルズフォード地区議会、ウィルトシャー
30%*	ロンドン区タワーハムレッツ、キングストン・アポン・テムズ王立特別区
条件付き*	チャーウェル(10%または20%)、ミッドサセックス(10%または20%)、ウェストオックスフォードシャー(10%または25%)
特定の開発*	ロンドン区リッチモンド・アポン・テムズ(20%)、シェフィールド市(10%以上)
その他割合*	サウスオックスフォードシャー&ベイル・オブ・ホワイトホース(11-25%)
採用済み	ギルフォード(20%)、ワージン(既開発地で20%、その他10%)

(注) *は「政策策定中」のステータスを表す。

(出典) WCL, “Frontrunner councils show that Biodiversity Net Gain can be more than a glorified offsetting scheme” (2024.2) ほかをもとに当社にて作成

②法定生物多様性指標の有効性

法定生物多様性指標(以下「法定指標」)の信頼性にも課題がある。法定指標は、生物種そのものではなく、その生息環境(ハビタット)の種類や状態を評価・採点したうえで、生物多様性価値を表す「生物多様性ユニット」として数値化する方式である。ハビタットの質が高ければ、そこに生息する生物の多様性も高いと推定する。

この法定指標について、ケンブリッジ大学の研究は、いくつかの問題点や改善策を提示している。第一に、法定指標は植物の多様性は適切に評価できているものの、鳥や蝶といった動物の生態系の複雑さを十分に反映していないとする¹⁹。第二に、ハビタットの評価だけでは、特定の生物種の維持に必要な要素を見落とす可能性等があるため、生物種に焦点を当てた追加的な保全管理の必要性を指摘している。そして第三に、農地管理方法による生態学的価値の違い²⁰や特定種・ハビタットへの影響をBNG計算に含めるなど、指標の改善を提案している。ただし、法定指標の大幅な変更は当面難しい状況であり、また実用上はただ精緻化すればよいわけでもないと考えられる《BOX1》。

¹⁷ ただし、政府は法定最低値を超える要求を原則として推奨していない(MHCLG et al., “Guidance: Biodiversity net gain” (2024.5))。

¹⁸ ただし、LPAが法定値を超えるBNG要件を設定している場合、開発事業者はその超過分しか販売できない(Defra, “Guidance Make on-site biodiversity gains as a developer” (2024.2))。

¹⁹ 法定指標による結果と種データの実績を比較・評価した結果、植物の生物多様性は両者が一致したが、鳥と蝶では不一致だった(Cicely Marshall et al., “England’s statutory biodiversity metric enhances plant, but not bird nor butterfly, biodiversity” (Journal of Applied Ecology, 2024.6))。

²⁰ 有機農場は人造肥料や除草剤を使用する慣行農場より生物多様性が高いが、法定指標ではすべての農地が一律に低く評価される。

《BOX1》優れた生物多様性指標とは何か？

法定指標は、生物多様性評価の標準化を目指し 10 年かけて開発された²¹。GFI は、この過程で明らかになった、優れた生物多様性指標の要素を 8 つに集約している。しかし、これらの要素は時に相反する関係にある。例えば、使いやすさを重視すると科学的正確性が犠牲になる可能性がある《図表 5》。

《図表 5》優れた生物多様性指標の 8 要素とトレードオフ

優れた生物多様性指標の 8 要素	
①測定可能性：客観的に検証可能	⑤再現性：標準化と規模拡大が可能
②実用性：対象ユーザーが容易に使用可能	⑥一貫性：ユーザーにとって予測可能
③科学的根拠：生態学的データと調査に基づく	⑦互換性：他の生態学的ツールと組み合わせ可能
④適応性：将来の環境変化に対応可能	⑧目的整合性：全体的な生態系保全目標と合致
トレードオフの例	
・ 使いやすさ vs. 科学的正確性（単純で使いやすい ⇔ 複雑な生態系を正確に反映）	
・ 独自性 vs. 汎用性（固有の成果を重視 ⇔ 他のツールや地域の優先事項との連携）	
・ 短期的効果 vs. 長期的確実性（希少種保護への即時インセンティブ ⇔ 長期的な生態系確立リスクの把握）	

（出典）GFI, “Biodiversity Net Gain: A Roadmap for Action”（2024.8）をもとに当社にて作成

シンプルで全国どこでも使える指標と、生態系の複雑さやハビタットの様々な要素をすべて把握する指標は両立しがたい。GFI は法定指標の精緻化を提言しているが、効果的な生物多様性指標の開発には、これらの要素間のバランスを慎重に取ることが求められる。さらに、BNG は現在のハビタットへの損害を、将来的なハビタットの成熟により創出・強化する約束でオフセットする（時間軸にずれがある）ものであり、その確実な実現も課題となる²²。

なお、現在の BNG は建設資材の生産・加工・廃棄による影響を対象としていない。公認建築生産管理協会（CIOB）は、将来的には、開発のみならず、資材のライフサイクル全体を通じた生物多様性への影響も考慮すべきと主張している²³。これは、温室効果ガス（GHG）排出量の算定でいう Scope3²⁴や、自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）で議論されているバリューチェーン全体での影響評価に通じる考え方であり、今後検討を要する重要な課題と言える。

²¹ 法定指標は 116 種以上のハビタットタイプに適用される。

²² Jon Cuthill, “Environmental building rules 'a challenge'” (BBC, 2024.8)

²³ The Construction Index, “Skills shortage fears over biodiversity rules” (2024.2)

²⁴ バリューチェーンの上流・下流における間接排出を指す。

3. BNG がもたらすビジネス機会

BNG 制度にまつわる課題は、同時に新たなビジネス機会をも生み出している《図表 6》。

本項では、BNG の直接的実施者と専門サービス提供者に分けて主な機会を検討する。

(1) 直接的実施者

① 開発事業者

開発事業者には、余剰生物多様性ユニットの販売という新たな収益機会が生まれる。また、一部の事業者は事業戦略として法定基準を超える目標を掲げ、BNG を自社あるいは物件のブランドイメージ強化や顧客満足度向上に積極的に活用している。商業施設開発最大手の Landsec は最低 15% の BNG 達成を²⁵、また、最大の住宅事業者団体である Clarion Housing Group も新たな自然回復戦略の一環として 20% の BNG 達成を、いずれもすべての新規開発において目指している²⁶。さらにグレーター・マンチェスターのオフィスビル「Eden」は、35 万本の植物による全面的な壁面緑化で 2,000% 以上の BNG を達成しており、環境配慮型建築物の象徴的事例となっている《図表 7》。なお、建築事務所の Stride Treglown は、生物多様性を最大化するための 15 の設計原則を視覚的に示した《参考図表 2》。これらの原則は、高密度の都市開発においても生物多様性の向上が図れる可能性を示唆しており、開発事業者がこのように BNG を考慮した設計を実践する際の参考となり得る。

② 農家・土地所有者

土地所有者は、ハビタットバンク（前掲《図表 6》（注）参照）の造成を通じてオフサイト生物多様性ユニットを販売できる。この市場は初期段階にあり不確実性が高いものの、将来的には年間 1 億 3,500 万ポンドから 2 億 7,400 万ポンド規模に成長する可能性がある。特に、従来は住宅開発が困難だった土地（氾濫原、送電線下、ガス地役権地など）も、オフサイト生物多様性ユニットの供給地として再評価される可能性がある。

《図表 6》BNG がもたらす商機の概要

	主体	商機
直接的実施者	開発事業者	・余剰生物多様性ユニットの販売 ・環境配慮型開発によるブランド・物件価値向上
	農地・土地所有者	・ハビタットバンク ^(注) 運営による新たな収入源 ・未利用地や低収益地の有効活用
専門サービス提供者	生態系専門家	・専門的コンサルティングサービス提供 ・開発計画策定・生態系調査・長期モニタリング業務拡大
	緑化・生態系設計事業者	・緑化システムや景観の設計・施工 ・長期的な生態系維持管理サービスの提供
	テクノロジー企業	・AI・衛星技術を活用した評価・モニタリングツールの開発 ・BNG 支援ソフトウェアソリューションの提供
金融	投資家	・生物多様性を重視した ESG 投資機会の拡大
	損害保険会社	・BNG 関連リスクに対する新たな保険商品の開発 ・自然資本評価を考慮した保険料率設定

(注) オフサイト生物多様性ユニットの販売を目的として、所有者がハビタットを創出・強化・維持管理する土地を指す。

(出典) 各種資料をもとに当社にて作成

《図表 7》オフィスビル Eden



(出典) Make Architects, “Eden at New Bailey has reached practical completion!” (LinkedIn, 2024.4)

²⁵ Landsec, “Places for people & nature: Biodiversity design brief” (2020.3)

²⁶ 既存居住区でも年間最大 5 地域で 10% の BNG 実施を目標としている。なお、同社の調査に対し、住民の 75% が自然回復に前向きな姿勢を示していることから、住宅所有者のニーズにも適う戦略と言える (Clarion Housing Group, “Launching Clarion Housing Group’s Nature Recovery strategy: A blueprint for biodiversity and community well-being” (2024.5)). 2024/9/24

また、オフサイトでのハビタット回復（湿地帯・野草地・森林地帯の造成・保護など）の多くは農地で行われることが見込まれる。転換期にある多くの農家にとって、BNG は開発自体を行わずに開発市場に参入する方法として、本業を補完する代替収入源となり得る。

例えば Iford Estate 農場は、農場内での開発が不可能な状況と、近年における農場経営収益の減少を踏まえた環境戦略として、BNG 市場への参入を決断した。32ha の土地から 211 のオフサイト生物多様性ユニットを創出し、すでにその大半の売却を予定している²⁷。

(2) 専門サービス提供者

① 生態系専門家

BNG の実施には生態系専門家の監修が必要である。具体的には、ベースライン生態学調査（開発地の生態学的特性と生物多様性を評価）やハビタット状態評価（生態系の健全性・質・全体的な状態を評価）など、専門的な評価が求められる。生態系専門家は、これらの評価に基づき、10%の BNG を達成するための具体的な方策を開発事業者などに提案する²⁸。

このような専門的サービスへの需要は官民双方で急増している。出足では BNG 逃れの徴候があるもの（前記 2 (1) 参照）、年間約 15 万件と見込まれる BNG プロジェクトに対応するため、現状から 40%の増員にあたる、4,000 人から 6,000 人の追加人材が必要と推計されている²⁹。この需要急増により、一部の生態系専門家の収入は過去 1 年間で 3.5 倍以上に増加した。生態学的責任の重要性が認識されるに伴い、生態学は建築や工学と並ぶ重要分野となりつつある³⁰。

② テクノロジー企業

BNG には専門家の関与と煩雑な手続きを要する。生態系専門家が不足する中で、その代替を商機とすべく、BNG プロセスの効率化・簡易化を目指す様々なソフトウェアソリューションが登場している《図表 8》。特に AI と衛星技術を活用した高精度なハビタットマッピング（生態系の分布や状態を詳細に地図化すること）や生物多様性評価ツールが注目されている《BOX2》。

《図表 8》BNG 支援のための主要デジタルツール

企業名	製品名	主用途
Temple	UKHab & BNG Survey App	フィールドデータ収集と BNG 評価
<ul style="list-style-type: none"> ・ Esri UK との提携により、フィールドデータ収集から評価までのワークフローを合理化し、リアルタイム BNG スコアを提供、BNG 評価プロセスを簡素化 ・ 設計比較や財務的影響の定量化を可能にするシナリオモデリング機能も追加予定 		
Joe's Blooms	Biodiversity Net Gain Tool	小規模開発向け BNG 計画作成
<ul style="list-style-type: none"> ・ 小規模開発事業者（推定 3.5 万社）の BNG 支援に特化して 2022 年に設立 ・ 開発計画申請に必要な全書類（生物多様性評価指標、生物多様性ゲイン計画等）を作成 ・ 従来 2,000 ポンド/件かかっていた申請コストを 495~995 ポンド/サイトに抑え、外部コンサルタント費用を節約可能に 		

²⁷ ユニット価格に、ハビタットバンクの運営に伴う時間的・金銭的リスクのコストを織り込むことも検討している。具体的には、ユニット需要や価格の不透明に加え、各種の設立コスト（①生態学的（生態系評価）コスト、②基盤整備、③法的・専門家費用、④サイト登録、⑤土地の価値低下）と運用コスト（①維持管理費、②モニタリング・報告、③販売コスト、④保険料、⑤事務費用）が伴う（Natural England, “Iford Biodiversity Project, South Downs: Biodiversity net gain land management” (2023.11) ほか）。

²⁸ 10%の BNG を実現するために、草地・森林・池など、敷地に戻す必要があるものを評価する。これが不可能な場合、オフサイトの選択肢の検討を助言することもある。

²⁹ AiDash, “UK biodiversity targets unachievable without rapid tech adoption: AiDash launches BNGAI™ to meet demand” (2024.2)

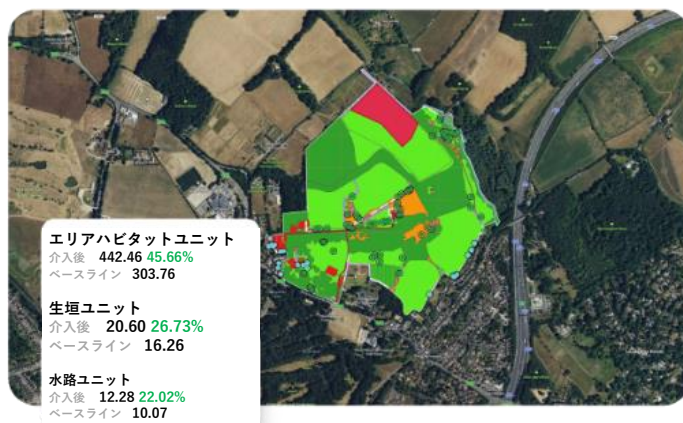
³⁰ Marsh, “UK biodiversity net gain legislation presents risks and opportunities” (2024.5)

企業名	製品名	主用途
One Click LCA	BNG ツール	大規模開発向け BNG 影響測定
<ul style="list-style-type: none"> ・大規模開発向けに、外部の生態系専門家に頼らず BNG を達成できるよう支援 ・設計上の決定（建物の向きや地下駐車場の有無、土地の舗装状況など）が生物多様性に与える影響を簡易に測定 		
AiDash	AiDash BNGAI	AI・衛星画像を活用した生物多様性評価
<ul style="list-style-type: none"> ・生物多様性管理システム「BNGAI」と、BNG 管理・測定・報告効率化ソリューションを提供 ・衛星画像と AI 技術を活用し、生態系調査の労力を削減、生物多様性価値の評価（ハビタットのベースライン設定・評価・モニタリング）を高精度かつ迅速・客観的に実施 ・運用コストを最大 75%削減、150 社以上が導入 		

UKHab & BNG Survey App の操作画面



AiDash BNGAI の操作画面



(出典) 各種資料をもとに当社にて作成

《BOX2》ハビタットマッピングの課題とAI・衛星ソリューションの可能性

BNG では高精度のハビタットマッピングが不可欠である一方、人による現地調査に頼った作成には、以下のような多くの課題がある。

- ① 時間とコストがかかり、アクセス困難な地域では実施が不可能
- ② 広大な区域での正確な範囲推定が困難
- ③ 調査者の主観により結果に不一致が生じる
- ④ リソース制約下での大規模プロジェクトではデータの不整合が発生
- ⑤ 初期段階での誤差が最終的な測定精度に悪影響を及ぼす

これらの課題を克服すべく、AI と衛星技術を活用した新しいアプローチが登場しており、①1m メッシュの高精度マッピング、②広範囲での正確かつ客観的な評価、③リアルタイムでの生態系変化の把握と効率的な更新などが可能となった³¹。

例えば国有企業の National Highways は、自社が管理する約 6,920km に及ぶ高速道路・幹線道路周辺の生物多様性を、AI と衛星マッピングでモニタリングする計画を打ち出している。衛星画像を使って景観の種類と健全性を評価し、生物多様性のレベルを読み取るこのグリーンマッピングプロジェクトにより、2025 年までに国道の利用に起因する自然衰退の阻止を目指している《図表 9》。この例に代表されるような新技術を通じ、これまで困難だった大規模かつ正確なハビタット評価が可能となり、BNG の効果的な実施と生物多様性投資の精度向上が期待される。

³¹ Shashin Mishra, “Bridging the biodiversity gap: AI solutions for BNG success” (PBC Today, 2024.4) 2024/9/24

◀図表 9▶衛星画像による環境データ（左）と道路周辺の景観におけるハビタットマッピング（右）



（出典）National Highways ウェブサイト「Green mapping to enhance roadside biodiversity」(visited Sep. 18th, 2024) をもとに当社にて作成

また、ハビタットバンクが生態学的に安定し、十分な生物多様性価値を持つ（成熟する）までには長期間を要する。3D制作会社のThe Ruby Cubeは、こうしたハビタットバンク造成の将来像をCGで視覚化するサービスを提供している◀図表 10▶。開発事業者等は、生物多様性ゲイン計画の説明や開発計画許可の取得にこのCG画像を活用できる。

◀図表 10▶グレーター・マンチェスターにおける将来ハビタットの視覚化例
一見では分かりにくい、土地や土壌に基づき指定・選択された植生の変化まで緻密に表現している



現況

将来像

（出典）The Ruby Cube ウェブサイト「BNG Biodiverse Habitat Visualisation」(visited Sep. 18th, 2024)

ハビタットバンクの運営事業を行う Environment Bankは、The Ruby Cubeが作成した将来ハビタットのCG画像を現地説明用の案内板に掲載し、サイトの生態学的特徴や野生生物種について周知すると同時に、土地所有者に既存のハビタットがポジティブに変化することを示した。また、マーケティングや事業開発、IR（投資家向けの広報）にも利用している³²。

4. おわりに

本稿では、イギリスの生物多様性ネットゲイン（BNG）制度に係る主な課題と、それに伴う新たなビジネス機会について以下の点を考察した。

- ① BNGは開発事業者に新たなコストをもたらす一方、余剰生物多様性ユニットの販売など新たな収益機会も創出している

³² The Ruby Cube ウェブサイト「Biodiversity Net Gain / Nature Visualisations」(visited Sep. 18th, 2024)ほか
2024/9/24

- ② 地方計画当局（LPA）はリソース不足と長期的な実効性確保に課題を抱えている
- ③ 10%という BNG 基準値の妥当性と現行の法定生物多様性指標の有効性に疑問が呈されている
- ④ BNG は生態系専門家やテクノロジー企業に新たな機会を提供している

昆明・モンリオール生物多様性枠組（KM-GBF）に基づくネイチャーポジティブ（自然再興）目標の達成には具体的な地域行動が不可欠であるが、その方法論は確立されていない。そうした中で、BNG は自然・生物多様性の保全・増進と経済発展（継続的なインフラ拡張）の両立を目指す画期的な取組みとして国際的にも注目されている。その成否や教訓は、他地域における今後の生物多様性保全・増進および開発政策に大きな影響を与え、類似政策の採否にも波及する可能性が高い。すでに、イギリス国内ではスコットランド、ウェールズ³³、国外ではスウェーデン、シンガポールが同様の制度を検討し始めているとされる^{34 35}。

しかし現段階では、この政策は意図したようには機能していない。例えば環境保護団体は、10%の BNG を生物多様性の純減を防ぐための最小限の対策と認識しており、民間資金の動員手段としては評価しつつも、根本的な問題解決策たり得ないと指摘している。他方、現状の BNG は自然保護に偏重しており、開発の促進が不足しているとの指摘もある³⁶。イギリスの現状を見ると、効果的に保全されているのは陸域の 3%未満、海域の 8%未満に留まっており、保全の取組みは目標に大きく及ばない。このような背景から、シンクタンクの公共政策研究所（IPPR）は、KM-GBF の代表的な目標である 30by30（2030 年までに陸と海の 30%以上を保全すること）達成の困難さを指摘し、追加政策の緊急性を強調している³⁷。BNG が果たすべき自然保全・増進と開発の適正バランスについては引き続き検討が求められよう。

BNG の発展には、制度と技術の両面からのアプローチが必要である。制度面では、生物多様性の正確な評価・測定方法の改善、LPA の能力強化、長期的なモニタリング体制の確立が重要となる。同時に、AI や衛星画像をはじめとする技術革新によるコスト削減や効率化、広域化の進展も欠かせない。制度改善と技術革新の相乗効果により、BNG はより効果的かつ効率的な制度となり、真の意味でのネイチャーポジティブの実現に貢献することが期待される。

イギリスでは、2024 年 7 月に 14 年ぶりに政権が交代した。労働党新政権は自然・生物多様性の回復に向けた取組みを強化する姿勢を示しており、保守党政権が創設した BNG 制度を堅持・強化するものと予想される³⁸。BNG の成否は、ネイチャーポジティブを目指す世界的な取組みはもちろんのこと、気候変動対策や持続可能な都市開発など、他の環境関連政策にも応用できる貴重な知見をもたらすと考えられる。日本企業にとっても、BNG の動向は、今後の環境関連規制や新たな事業機会を予測するうえで重要な参考事例となるであろう。

³³ BNG はイギリスの構成国全体の立法を担う英国議会で制定された 2021 年環境法に基づくが、別表 14 によりイングランドにのみ適用される。なお、ウェールズの制度は Net Benefit for Biodiversity（NBB）と呼ばれ、BNG の定量的アプローチとは異なり、よりサイト固有の定性的評価を実施するものである。

³⁴ The Guardian, “England brings in biodiversity rules to force builders to compensate for loss of nature” (2024.2)

³⁵ 日本でも、気候変動による自然災害の激甚化を踏まえた洪水制御に起因する河川の連結性低下やハビタットの劣化を補うために、BNG と類似の生物多様性オフセットスキームを検討していると報じられている（Giada Ferragioni, “Japan mulls biodiversity net gain scheme to offset river degradation” (Carbon Pulse, 2024.8)）。

³⁶ Farming Online, “Why carbon offset markets need improving if farmers and country are to benefit” (2024.8)

³⁷ Joseph Evans et al., “Driving ‘Natural’ Renewal: The Progressive Case for Restoring the Natural Environment” (IPPR, 2024.8)

³⁸ 新政権は、年内に法定の環境改善計画を見直す方針を示すなど、引き続き自然・生物多様性回復の強化姿勢を打ち出している。BNG 制度の抜け穴として批判されていた「カスタムビルド」の適用除外（前記 2（1）参照）に関するガイダンスも一定期間明瞭化した（Defra, “Guidance: Biodiversity net gain: exempt developments” (2024.8)）。

＜参考図表 1＞BNG が抱える 40 の課題解決に向けた措置（注1）

GFI は、BNG が成功するために解決すべき 40 の課題を指標・ガバナンス・供給・需要の 4 本柱で分類し、5 年程度先までに推奨される短中期的措置として示した。オフサイト生物多様性ユニットの需給不足や、開発計画の承認を担う LPA の能力・リソース不足、長期的な BNG 義務に係る報告要件の明確性といった課題に特に焦点が置かれている。

	指標	中央ガバナンス	供給	需要
1	・指標への体系的な都市部影響反映	・LPA への BNG 義務遂行リソース・能力提供	・オフサイトプロバイダーの 税務・会計処理明確化	・オフサイトユニットの可用性向上・即時供給支援
2	・生態学的要因による生物多様性ゲイン強化	・LPA・RB（注2）へのモニタリングガイダンス提供	・法的契約（S106・保全契約等）の作成・標準化支援	・BNG の免除基準・プロセス見直し
3	・ハビタットの質と量のリスク評価	・オフサイト BNG と LPA の役割ガイダンス提供	・長期 BNG 協定の財務モデリングガイダンス提供	・需給量マッチング改善（小規模ユニット含む）
4	・LNRS 境界内の基準ハビタット適正評価	・計画プロセスへの BNG 情報の早期統合促進	・ワーストケースの責任・強制措置明確化	・LPA との計画文書・プロセス標準化
5	・特徴的ハビタットの優先的設置支援	・RB 指定プロセスの効率化・認知度向上	・オフサイトユニット需要の地域パイプライン可視化	・30 年間のオンサイトハビタット報告要件明確化
6	・高識別性ハビタットの代替可能性評価	・生物多様性ゲインサイトデータの公開促進	・法定生物多様性クレジット制度の明確化	・余剰ユニット販売方針の見直し
7	・状態評価の一貫性向上	・オンサイトゲインの中央登録簿作成・既存登録簿統合	・カスタマイズハビタット創出プロセスの評価・支援	・オンサイトハビタットの管理技術ガイダンス提供
8	・Excel 版指標の UX 改善	・LPA の BNG 責任評価組織設立	・政府環境・農業政策と BNG の整合	・ハビタット管理のスキル不足対策
9	・空間的リスク乗数に対する市場理解促進	・目標未達成ハビタットへの対応見直し	・BNG 協定の地価影響明確化	・越境販売の許容範囲明確化
10	—	・10%以上の BNG 目標設定奨励	—	・大規模・多段階プロジェクトの要件明確化
11	—	・地域政策と BNG の整合性指針提供	—	—
12	—	・環境ネットゲイン（ENG）概念との整合	—	—

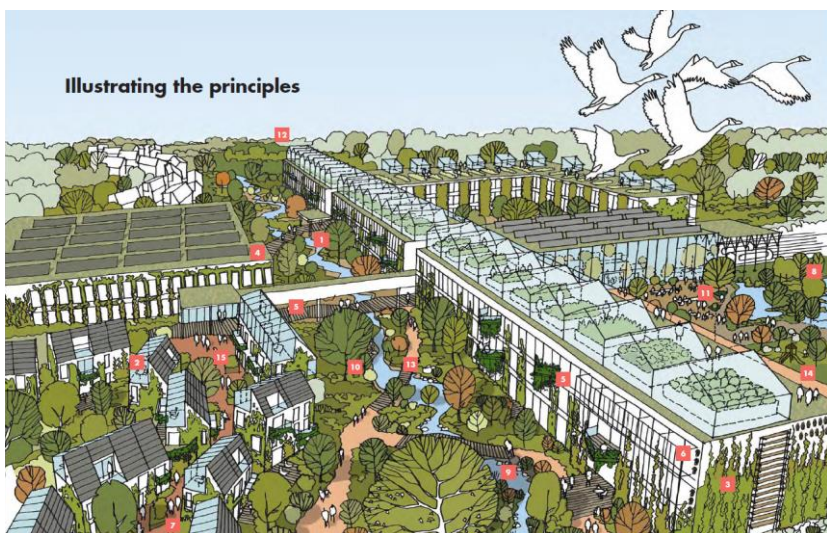
（注1）上から優先度が高い順に記載しており、色分けは優先度の分類（高～低）を示す。

（注2）環境団体や保全団体など、開発事業者等から資金提供を受けて主にオフサイト BNG サイトを 30 年以上にわたって管理・監督する資格を有する政府認定組織（責任機関）を指す。

（出典）GFI, “Biodiversity Net Gain: A Roadmap for Action”（2024.8）をもとに当社にて作成

＜参考図表 2＞生物多様性を最大化する 15 の設計原則と都市環境への適用イメージ

比較的高密度の設計でも、壁面・屋上緑化、生態系ネットワークの構築といった様々な手法の統合により生物多様性を最大限に高められる可能性がある。



1. 生物多様性主導の設計：人と自然の共生を目指す変革的設計ビジョン
2. 生物多様性と景観戦略の優先：既存の生態系を保持し、新たな戦略を優先する建築配置
3. 壁面緑化：建物外壁への植物の導入による生態系機能の強化
4. 屋上緑化：建物屋上を利用した生態系の創出
5. ベランダ緑化：居住空間に直接自然を取り入れる設計
6. 野生動物の生息空間：建築物への生態系配慮の統合
7. 湿地土壌の活用：地域の生態系との調和を促進する土壌管理
8. 新規ハビタットの創出：景観設計における生物多様性の積極的な強化
9. 持続可能な水系管理：エコロジカルな排水システムの導入
10. 気候変動対応型植栽：多様性と耐性を考慮した植物選択
11. 多機能グリーンスペース：長期的視点に基づく生態系を考慮した空間設計
12. 生態的ネットワーク：周辺環境との生物多様性の連携強化
13. 環境配慮型材料：自然に正の影響を与える持続可能な資材選択
14. 生態学習型設計：子供の教育と自然体験を融合させた空間設計
15. 都市型農業の推進：食料生産と堆肥化による循環型システムの構築

（出典）Stride Treglown, “Maximising Biodiversity Through Design”（2024.3）をもとに当社にて作成