

# グリーンインフラ管理・活用の トータルマネジメント

## グリーンインフラ = 地域の社会や経済の基盤となる自然環境

グリーンインフラは、人口減少や気候変動などの地域課題の変化を踏まえたこれからの国土管理を考える上での重要なキーワードです。当社は、地域の社会や経済の基盤となるグリーンインフラのトータルマネジメントを通じて、持続可能な社会・地域の実現に貢献します。

### まもる

- 最適な土地利用の検討・計画の策定
- 湿地や草原、藻場などの貴重な自然環境の保全
- 自然共生サイトなどの区域の指定

### つくる

- 都市の緑地や雨庭の整備
- 公園などのオープンスペースの創出
- 遊休農地や空き地の再生
- 貴重な自然環境の再生

### つかう

- 地域コミュニティ・賑わい創出の場としての活用
- 森林や農地の多面的な機能の向上
- 自然資源の持続的な活用

#### 森林

- 持続可能な森林経営
- 森林生態系の保全・管理
- 森林空間の活用
- 木質バイオマスの活用
- 森林による吸収源対策 等

#### 都市

- 快適な緑地空間の創出
- 良好な生活空間の創出
- 都市公園・緑地の整備・活用
- 雨庭の整備・雨水浸透機能の向上
- 街路樹の整備・道路空間の活用 等

#### 港湾・海岸

- 生物共生型護岸の整備
- 港湾緑地の活用
- アマモ場等の保全活動の実施
- 海岸防災林の再生
- 干潟・海岸の創出・利活用
- ブルーカーボンの創出・クレジット化 等



#### 農地

- 有機農業の推進
- 農作物のブランディング
- 農地の雨水貯留・浸透機能の活用 (水源涵養、田んぼダム等)
- 遊休農地の活用・再湿地化
- 棚田の保全・活用
- 良好な農村景観の形成・観光振興
- バイオ炭の農地施用 等

#### 河川

- 多自然川づくり
- 生態系ネットワークの形成
- 伝統的治水工法 (水害防備林、霞堤 等) の活用
- 遊水地の整備・活用
- 水辺空間・親水空間の創出 等

## グリーンインフラに関する主な実績

### 国土交通省

「グリーンインフラ実践ガイド」(令和5年10月、国土交通省総合政策局環境政策課)「II 実践編」の作成を支援しました。



### 環境省

「持続可能な地域づくりのための生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)の手引き」(令和5年3月、環境省)の作成を支援しました。



## 研究プロジェクト

- 総合地球環境学研究所Eco-DRRプロジェクトに共同研究員として参画し、「ローカルなグリーンインフラの始め方」(令和5年3月)の編集・原稿執筆を行いました。
- 内閣府SIPスマートインフラマネジメントシステムの構築e-1「魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフラに関する省庁連携基盤」に、共同研究開発機関として参画しています。



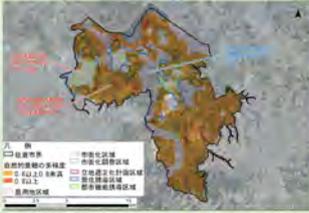
# グリーンインフラ実装の伴走支援

グリーンインフラの実装に向けては、機能の評価や構造の検討などの技術的知見に加えて、グリーンインフラを推進する意義の整理や理解の醸成、体制・資金等の検討など「実装」に関するノウハウが不可欠です。そのため、これまでの数多くの地方公共団体や企業に対する伴走支援の実績に基づき、「実装」を見据えた支援を行います。

## 地方公共団体向け支援

### 地域資源・課題の整理

- GISを用いた地域特性等の把握・評価
- グリーンインフラ推進の方向性の検討



### 勉強会等の企画・運営

- グリーンインフラの普及に向けた課題の把握、理解醸成方策の検討
- 勉強会やセミナーの企画・調整・運営



### プロジェクトマネジメント

- 目標の設定・検討項目の整理
- 工程表の作成
- 定期的なミーティングによる進捗管理

項目	進捗状況	担当者	備考
目標設定	完了	〇〇	
工程表作成	完了	〇〇	
定期的なミーティング	継続中	〇〇	

### 推進体制の検討・調整

- ステークホルダーの整理
- 庁内の連携体制の検討・調整
- 市民・市民団体や企業との連携に向けた検討・調整



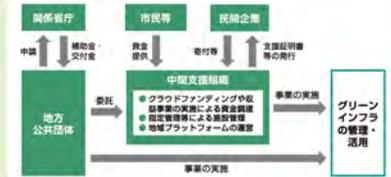
### 行政計画の策定

- 関連する行政計画の整理
- 施策・プロジェクトの検討
- 行政計画への位置付けの検討

- 緑の基本計画
- 環境基本計画
- 地域気候変動適応計画
- 生物多様性地域戦略
- まち・ひと・しごと総合戦略
- 都市計画マスタープラン
- 立地適正化計画
- 市町村森林整備計画 ...など

### 事業スキームの検討・資金調達

- 概算費用の算定
- 事業実施主体の検討
- 資金調達スキームの検討



## 民間企業向け支援

### 上位戦略の策定支援

- 上位方針・戦略策定 (生物多様性方針、ロードマップ等)
- 経営層・実務担当者向け勉強会開催
- KPI・目標値の検討

### 社有地の価値向上支援

- 活用構想・生態系管理計画の策定
- GISや統計モデルによる社有地のポテンシャル評価
- 評価・管理に向けた情報システム導入

### 情報開示支援

- TNFDフレームワークに沿った情報開示支援
- 統合報告書、サステナビリティレポート等のコンテンツ作成支援

## グリーンインフラ実装の伴走支援に関する主な実績

### 【先導的グリーンインフラモデル形成支援】

当社では、令和3年度より「先導的グリーンインフラモデル形成支援」(国土交通省)において地方公共団体の支援を行っています。



### 【研究プロジェクト】

グリーンインフラ・Eco-DRRに関する研究プロジェクトにおいて、グリーンインフラの実装や地方公共団体の取組を支援しています。



### 【企業の戦略・ストック活用支援】

デベロッパーや非鉄金属業の大手企業など、森林や廃止鉱山等の社有地を有する企業を中心に支援を実施しています。



# 市民科学アプローチによる計画策定

パシフィックコンサルタンツ株式会社とバイオーム株式会社は、いきものコレクションアプリ「Biome(バイオーム)」や生物多様性・グリーンインフラに関する解析・計画策定技術を用いて、地方公共団体における市民科学アプローチによるグリーンインフラ計画の策定を支援します。

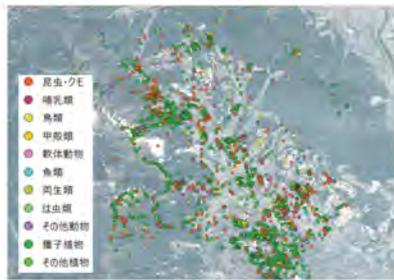
## 自然環境の保全・活用に関する地方公共団体の課題

- ① 地域の自然環境や生物多様性保全に関する**データの不足**
- ② 自然環境に関する施策や継続的なモニタリング調査の実施に向けた**市民や企業との連携の不足**
- ③ 自然環境の保全と戦略的な活用の一体的な推進に向けた**専門的な知見の不足**

## 計画策定のプロセスと本アプローチの特徴

### Biomeデータの活用

いきものコレクションアプリ「Biome」のこれまでの投稿データから、地域の動植物の状況を知ることができます。



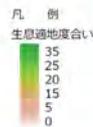
### クエストによる情報収集

対象となる動植物をBiomeを用いて投稿することで達成を目指す「いきものクエスト」を実施することで、動植物データを拡充することができます。また、市民や企業との連携のきっかけにもなります。



### 生息ポテンシャルマップの作成

Biomeの投稿データを用いたポテンシャルマップを作成することで、地域全体の評価を行います。



**[POINT]** マップ活用の目的に応じた評価対象種を選定することで、具体的な施策の検討につながるマップを作成することができます。

#### 生息ポテンシャルマップの活用方法

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 生物多様性の保全にあたって、重要な場所を知りたい    | レッドリスト掲載種など貴重な動植物を対象とした評価  |
| 自然環境を活用した賑わい創出が期待できる場所を知りたい | 投稿数が多い種など、人気のある動植物を対象とした評価 |

※ポテンシャルマップは評価対象種の生息・生育場所としての適性(生息・生育適地割合)を評価したものであるため、実際に生息・生育するかを把握するためには現地調査を行う必要があります。

### 施策の検討・計画の策定

Biomeの投稿データや生息ポテンシャルマップでの評価を踏まえ、自然環境の保全・活用に向けた施策を検討し、計画としてとりまとめます。

**[POINT]** マップを用いた空間的な評価を行うことで、実効性の高い施策・計画とすることができます。

- 環境基本計画、生物多様性地域戦略、緑の基本計画、都市計画マスタープラン、まち・ひと・しごと総合戦略 など

## 2社の連携による支援



- 地域の特徴や課題の整理
- グリーンインフラ計画の作成
- 自然環境の保全・活用に向けた施策の検討
- 施策の推進体制の検討



生物多様性の保全を社会の当然に。

- Biomeによる生物情報の収集・提供
- 市民・企業等との連携促進
- 生息ポテンシャルマップの作成
- モニタリング調査の検討



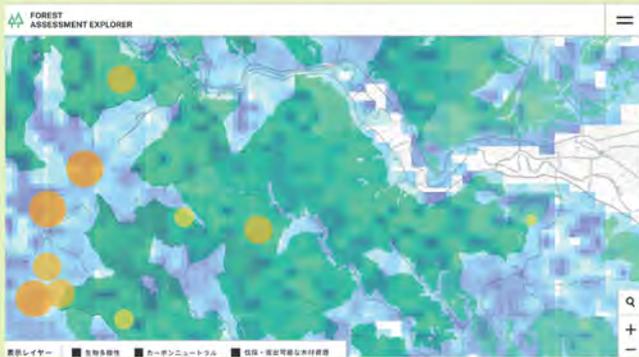
# グリーンインフラの管理・活用 【森林】



## 多面的な機能の可視化

グリーンインフラとしての森林が有する機能を3つの観点から評価・可視化します。

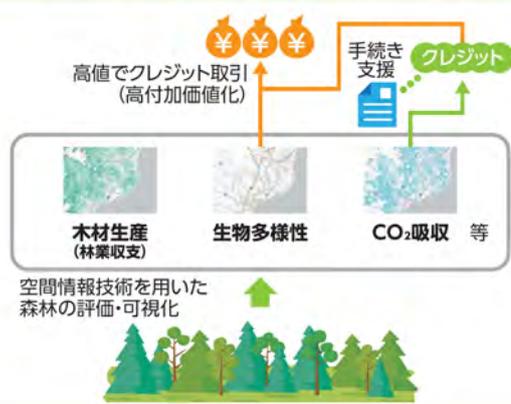
- カーボンニュートラル
- 伐採・搬出可能な木材資源
- 生物多様性



〈支援実績〉いわき市森林組合等

## 高付加価値型森林 カーボンクレジットの創出支援

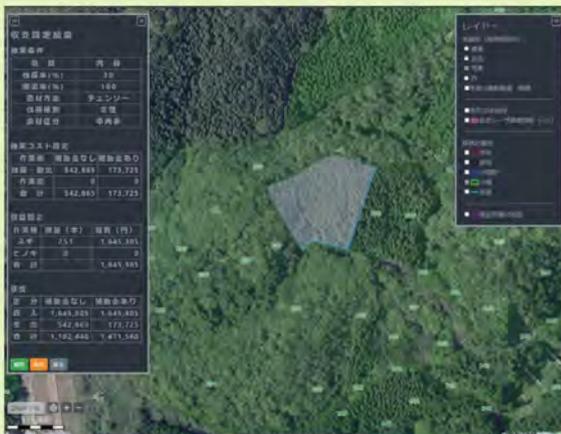
CO<sub>2</sub>吸収量をJ-クレジット化するための一連の手続き(対象候補地選定、計画書・報告書作成等)を支援します。また、生物多様性保全機能など、森林の自然資本としての価値を定量化・可視化し高付加価値型のクレジットを創出します。



空間情報技術を用いた森林の評価・可視化

## 森林経営収支シミュレーション

航空レーザ計測・解析データを活用し、WebGIS上で作業道の線形シミュレーションや伐採コスト・収益算定を行うシステムを構築します。



〈支援実績〉都道府県各地

## 自然共生サイトの認定取得支援

自然共生サイトの認定取得に向けた一連のプロセスを支援するとともに、認定取得を目指す意義・ベネフィットの整理や広報対応など、自然共生サイト認定の価値を最大化するための取組も支援します。

### 自然共生サイトに関する支援メニュー



経営層への説明支援等

GIS等を用いた“見える化”

有識者等との連携支援

### 調査のアウトプットの例



〈支援実績〉  
大手デベロッパー、大手非鉄金属 他



# グリーンインフラの管理・活用

## 【流域・河川】

### 評価

- 流域の土地利用や自然環境の把握
- グリーンインフラのポテンシャル評価

### 計画

- 流域水循環計画等の策定
- 河川整備計画の策定・環境目標の設定

### 管理・活用

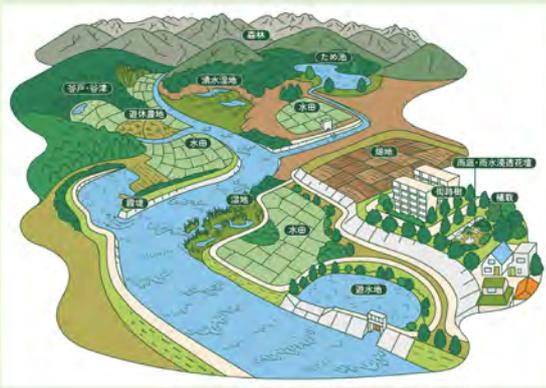
- 生態系ネットワークの構築
- Eco-DRRの推進
- 水辺空間の活用

### モニタリング

- 環境DNAによる生物多様性モニタリング
- 防災・減災等の多様な機能の評価

### 流域スケールでの評価・Eco-DRRの検討

対象となる流域の特性を踏まえ、Eco-DRR(生態系を活用した防災・減災)のポテンシャルがある場所の可視化、森林や農地等を活用した具体的な取組の提案、期待される効果の評価等を支援します。



出典：持続可能な地域づくりのための生態系を活用した防災・減災の手引き(2023年3月)

〈支援実績〉「持続可能な地域づくりのための生態系を活用した防災・減災の手引き」(環境省)

### 3次元モデルによる流況解析・可視化

ゲームエンジンを用いた3次元モデルによって、河川シミュレーションの結果等を可視化します。周辺地形や建物を立体的に表示し、水の流れを視覚的に認識しやすくすることで、流域・河川における施策の検討や地域での合意形成を支援します。



〈支援実績〉自然再生事業の検討支援(千曲川 等)

### 流域水循環計画等の策定支援

流域の健全な水循環の維持・回復に向けて、流域治水の推進や流域水循環計画の策定を支援します。印旛沼流域では、自然環境の有する機能を活用することで、自然豊かで愛着のある流域の創出に向けた取組を推進するための計画を策定しました。



出典：印旛沼流域水循環健全化計画第3期行動計画(2022年3月)

〈支援実績〉・流域水循環計画の作成(印旛沼(千葉県)、阿武隈川・南三陸海岸(宮城県) 等)  
・流域治水プロジェクト推進支援(相模川、雲出川、矢作川、仁淀川 等)

### 環境DNAによるモニタリング

河川や湖沼の水に含まれるDNAを分析することで、息する水生生物を把握することができ、環境DNA調査と呼ばれています。当社では、研究所や大学との共同研究によって培ったノウハウによって、目的に応じた適切な調査の提案・実施を行うことができます。



〈支援実績〉・自然再生事業(雄物川、赤川) ・環境影響評価(矢作ダム、梓川・高瀬川流域 等)  
・河川のモニタリング調査(江の川、活清川 等)



# グリーンインフラの管理・活用 【都市緑地・公園】

## 計画・設計

- 拠点のコンセプト検討
- グリーンインフラに求められる機能の整理
- 空間・緑地配置計画

## 評価

- グリーンインフラの機能評価
- 認定・認証制度の申請支援

## 事業実施

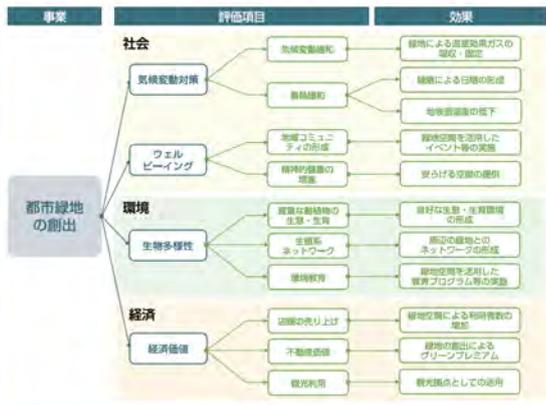
- 施策の検討
- 官民連携による事業スキームの検討
- 資金調達手法の検討

## 管理・活用

- 市民・企業等と連携した管理体制の構築
- 都市のオープンスペースとしての緑地の活用

### グリーンインフラの機能評価

都市緑地や雨庭が有するさまざまな機能をロジックモデル等を用いて検討するとともに、CO<sub>2</sub>吸収量や雨水貯留・浸透量、暑熱効果などを定量的に評価します。



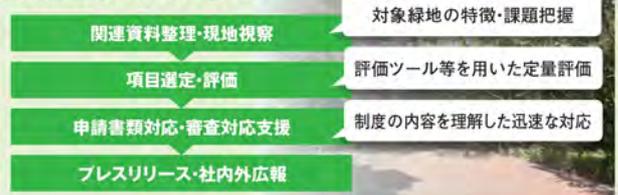
<支援実績>

- ・ いなべ市にぎわいの森効果検証(国土交通省 先導的グリーンインフラモデル形成支援)
- ・ グリーンインフラ活用型都市構築支援事業の事業評価手法検討調査(国土交通省都市局)

### 緑地認定の取得支援

緑地が有するさまざまな機能を気候変動対策や生物多様性、Well-beingなどの観点から評価し、認定・認証を取得することで価値を高めることができます。当社では、国土交通省の「TSUNAG -優良緑地確保計画認定制度」など、緑地や施設を対象とした認定・認証制度の取得を支援します。

認定・認証制度に関する支援メニュー



<支援実績> 優良緑地確保計画認定制度の「気候変動対策」に係る基準等の検討(国土交通省都市局)

### 雨庭(レインガーデン)等の 適地選定・導入支援

都市における豪雨対策などを目的に、雨水浸透・貯留機能を有する雨庭(レインガーデン)の検討・実装が進められています。当社では、適地選定や雨水浸透・貯留機能の評価、構造検討などを通じて、雨庭の導入を支援します。



<支援実績> 雨庭の導入に向けた検討(札幌市、川口市)

対象緑地の特徴・課題把握

庁内関係課ヒアリング

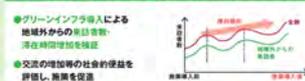
グリーンインフラ  
導入候補エリアの選定

### ビッグデータを用いた グリーンインフラの評価・分析

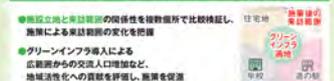
GPS位置情報などを用いた人流データによって、グリーンインフラを活用した拠点施設等への来訪者の属性や滞在時間等を把握することができます。また、検索データと掛け合わせることで、潜在的なニーズや訪問機会逸失の原因などを分析することも可能です。

■ 人流データを用いた評価

活用例① 施策前後での人流や滞在時間の増加



活用例② 地域施設と来訪範囲の変化



■ 検索×人流データによる分析



あと一歩で獲得できそうな潜在顧客を、属性別に把握することも可能です。

回避先や見込められた見逃しや、意外な競合先を発見することも可能です。

来訪者の関心事項や、非来訪者の理由(不満要因)を特定することも可能です。



# 内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期 スマートインフラマネジメントシステムの構築

## 課題e-1 魅力的な国土・都市・地域づくりを評価する グリーンインフラに関する省庁連携基盤

- 内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期において、「スマートインフラマネジメントシステムの構築」が一つの研究課題となっています。その中で、サブ課題e-1として「魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフラに関する省庁連携基盤」が掲げられており、令和5年度から研究プロジェクトがスタートしました。(研究開発責任者:筑波大学 村上暁信 教授)
- 当社も、共同研究開発機関として本研究プロジェクトに参画し、グリーンインフラに関するデータ基盤の構築やグリーンインフラの導入・管理技術の開発などに関わっています。

### 研究の概要

#### 背景

魅力的な国土・都市・地域づくりに向けては、多様な機能を持つグリーンインフラと従来のインフラとの複合効果を発揮し、向上することが重要

- 自然環境が有する多様な機能の評価
- 統合的・分野横断的なデジタル情報基盤の構築
- グリーンインフラの持続的なマネジメントを可能とする仕組みの構築

#### 目指す将来像

グリーンとデジタルを活用した健全な国土管理による安全・安心な暮らしの実現、ウェルビーイングの向上

### これまでの研究内容・アウトリーチ活動

#### ■モデル地域での活動



グリーンインフラ勉強会の実施(いなべ市)



#### ■研究成果の横展開に向けた検討

##### ●グリーンインフラの実装プロセスや手法のとりまとめ

- 土地利用や課題に応じたグリーンインフラの実装タイプの設定
- モデル地域での検討内容・成果を4つの視点で整理

①情報基盤・情報活用ツール ②制度・体制 ③資金メカニズム ④人材育成

##### ●プラットフォームの構築に向けた試行・検討

- 各地域でグリーンインフラの管理・活用をマネジメントする人材が参画するプラットフォームを構築し、グリーンインフラの管理・活用に関する技術的知見の共有や地域間連携の促進、各地域での取組を推進するための政策提言等を目指す。

#### [プラットフォームの特徴]

- ①地域の取組を中心とした議論
- ②専門的な知見・技術に関する議論
- ③専門性に基づく高度な議論

#### [プラットフォームの役割]

- ①相互連携の場の提供
- ②専門家による支援
- ③技術的知見の提供
- ④政策提言 ⑤市場形成



流域管理貢献型バイオ炭クレジットの検討

農地施用による炭素貯留量  
クレジット化

竹林の伐採や谷津の  
樹林管理等による多様な価値  
付加価値化

### 5つの研究テーマ

テーマ	研究内容	研究開発機関
1 グリーンインフラ機能の評価手法開発と全国展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>●グリーンインフラ機能を統合的に評価する標準的な手法開発</li> <li>●ウェルビーイングの主要な構成要素とグリーンインフラ機能の関係を評価する標準的な手法開発</li> </ul>	東京大学
2 グリーンインフラに関する省庁連携のためのデータ基盤の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>●基礎自治体におけるGI導入を支援するデータ・ツールのオープン化</li> <li>●土地利用計画から導入しやすいグリーンインフラタイプを検討するフレーム構築</li> </ul>	東京都立大学 / 国立環境研究所 東京大学 / パシフィックコンサルタンツ
3 グリーンインフラの実装に向けた計画・制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>●制度と創出されたグリーンの実効果の統合分析</li> <li>●自然資本の性質と行政対応上の課題の関係</li> <li>●デジタル技術を活用した自然資本マネジメント普及に関する研究会</li> </ul>	筑波大学 / 九州大学 佐賀大学 / アール・ピー・アイ
4 グリーンインフラ認証制度の検討・実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自治体・民間などを対象とした認証の運用に向けた制度や体制の構築</li> </ul>	筑波大学 / リバーフロント研究所 土木研究所 / 京都産業大学
5 グリーンインフラの導入・管理技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>●千葉県印旛沼流域……グリーンインフラを生かす流域ガバナンスに向けた研究</li> <li>●東京都世田谷区……都市のグリーンインフラ導入モデル研究</li> <li>●三重県いなべ市……自然のにぎわいを生み出すグリーンインフラの実践</li> </ul>	国立環境研究所 / 京都産業大学 東京農業大学 / リバーフロント研究所 土木研究所 / パシフィックコンサルタンツ

