

**クラレ倉敷事業所 小鳥の森に対する
JHEP 認証審査レポート（概要版）**

2024年8月

クラレ倉敷事業所 小島の森に対する
JHEP 認証審査レポート（概要版）

評価申請者

名称 株式会社クラレ 倉敷事業所（事業所長 小橋 俊文）
住所 岡山県倉敷市玉島乙島 7471

申請番号

1-4532301-2401

評価実施者

名称 公益財団法人日本生態系協会（会長 池谷 奉文）
住所 東京都豊島区西池袋 2-30-20 音羽ビル

ハビタット評価認証制度 JHEP

JHEP（ジェイヘップ）は、米国連邦政府が開発した HEP という環境評価手法を、当協会が日本で適用可能な形に改良し、2008 年に創設したもので、事業を実施する前よりも生物の多様性の価値が向上した取り組みを、定量的に評価、認証する日本唯一の認証制度です。

自然の生態系は現代世代及び将来世代のもっとも大切な生存基盤です。その生態系の構成要素である生物の多様性は、私たちにとって遺伝子資源としても、なくてはならない基本財産です。その生物の多様性の価値がこれまで、漠然としたイメージで取り扱われてきました。

JHEP により、「動物のすみやすさ（HSI）」、「植生の地域らしさ（VEI）」という 2 つの指標を用いて数値化し、事業の前後を比較することで、生物の多様性の保全や再生の効果を明確に示すことが可能となりました。本認証は世界レベルの厳しい基準によるもので、消極的な環境への“配慮”では取得困難です。それだけに、認証を取得した取り組みは、社会に大きく貢献すると共に、世界へ発信可能な事業であると言えます。

目次

I. 評価の概要	1
II. 評価区域と基準年.....	3
1. 評価区域	3
2. 基準年	4
III. 事業内容	5
1. 事業の概要	5
2. 緑地割合	9
IV. 評価結果	10
1. 保全再生目標等の設定.....	10
2. 植栽植物等の確認（要件3の確認）	17
3. 評価基準値の算出.....	18
4. 事業によるハビタット得点の算出.....	23
5. 申請年の50年後におけるハビタット得点（要件2の確認）	28
6. 評価値（要件1の確認）	29
V. 審査結果	33

I. 評価の概要

申請番号 1-4532301-2401

評価対象事業

名称 クラレ倉敷事業所 小鳥の森
所在地 岡山県倉敷市玉島乙島 7471
面積 約 8900 m²
概要 事業所内における緑地

事業実施者

名称 株式会社クラレ 倉敷事業所 (事業所長 小橋 俊文)
住所 岡山県倉敷市玉島乙島 7471
問合窓口 株式会社クラレ 倉敷事業所 総務部
電話番号 086-526-5111

認証タイプ ハビタット評価認証 ver.3.0 (JHEP ver.3.0)

基準年 1961年

申請年 2024年

緑化条件 総敷地面積の 20%以上が緑地となる。
将来における緑地割合 84.0%

目標植生 ムクノキ-エノキ群集

評価種 シジュウカラ/コムスジ/メジロ/ショウリョウバッタ

評価結果

要件1 事業で得られる年平均ハビタット得点が評価基準値以上となる。
年平均ハビタット得点の増減 **28.3 点** (得点範囲: -100~+100 点)

要件2 ハビタット得点が将来までに 8 点以上となることが見込まれる。
50 年後のハビタット得点 **36.6 点** (得点範囲: 0~100 点)

要件3 生態系被害防止外来種を使用しない。
使用なし

認証可否 認証可

保全タイプ ハビタット維持保全および向上

評価ランク AAA

総評

本事業は、創業時代に「小鳥の森」を整備してから現在までの間、事業所内の生産施設の改修や建て替えの中においても緑地を保全し続けています。周辺に緑地が限られる工業地帯において、生きものの生息地や鳥類の渡りの中継地として機能している点が高く評価されます。今後も裸地部分の緑化や、昆虫等が生息できる草地の管理、盛土部分の樹林再生を行うことにより、更に評価値を高めることが可能となります。

生物の多様性の再生と気候変動への対策が最大の課題となっている現在、本事業は当該地域の生態系ネットワークの拠点としてさらに重要性が増し、自然と共存する美しいまちづくりの先進事例となっています。国際的に ESG 経営やネイチャーポジティブ、30by30 への取組みが求められる時代をむかえ、持続可能な経済・社会の実現に向け、企業の果たすべき役割が、今ほど注目されている時代はありません。今後も取組みが持続、拡大され、地域の遺伝資源を保全する取組みが継続、発展されていくことが期待されます。

ガイドライン

ハビタット評価認証制度 考え方と基準 ver.3.0

評価認証機関

公益財団法人日本生態系協会

電話番号 03-5951-0244

認証日 2024 年 8 月 31 日

有効期限 2029 年 8 月 30 日

認証番号 1-4532301-2401/00

Ⅱ. 評価区域と基準年

1. 評価区域

評価区域は岡山県倉敷市玉島乙島 7471 に位置し、面積は約 8900 m²である（下図の赤色部）。



図. 評価区域（国土地理院発行の基盤地図情報 25000 および国土数値情報をもとに作成）

2.基準年

土地の取得年は1956年である。一方、申請年（2024年）の30年前は1994年となる。土地取得から初回申請までの期間が30年以上の場合は、土地取得年と1961年*のうち、年代の新しい方から初回申請年の30年前までの間で、評価基準値が最小となる年次を基準として設定することができる。

1961年～1993年の空中写真を確認したところ、1961年には構造物と緑地が確認され、1966年には「小鳥の森」と見られる緑地の整備が確認された。よって、植生が最も少なく評価基準値が最小となる1961年を基準年とした。

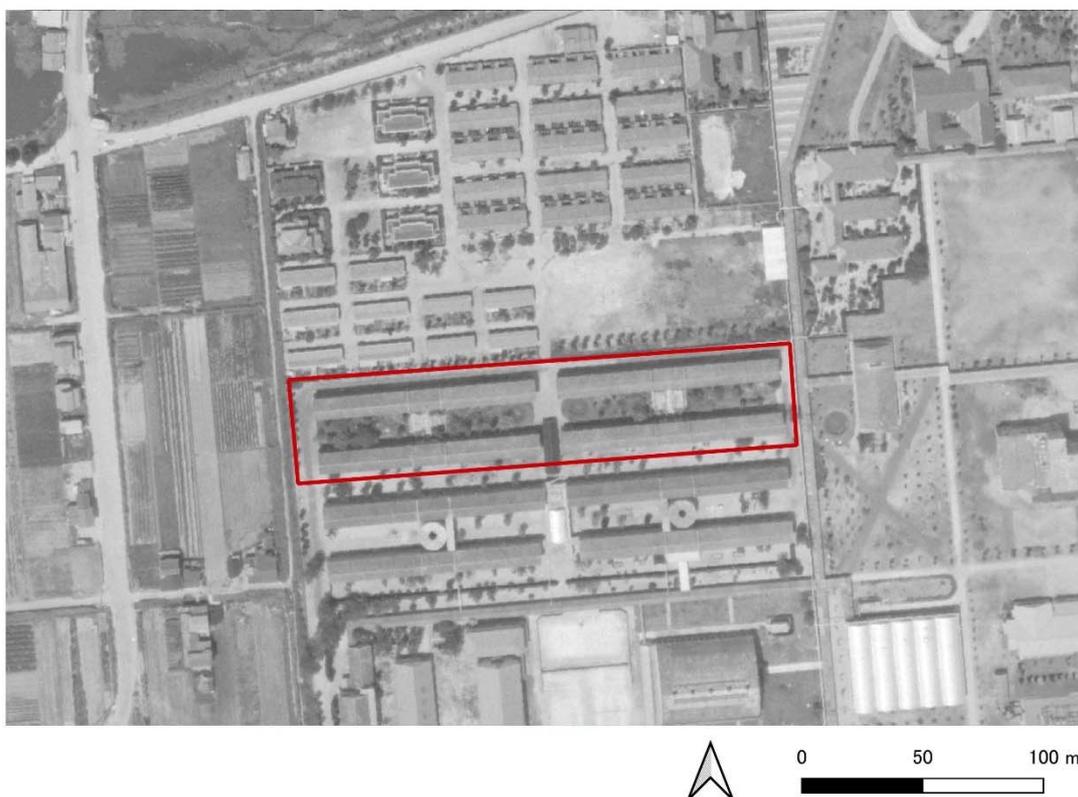


図. 1961年時点の空中写真（国土地理院撮影、赤枠：評価区域）

* 国土地理院が全国を対象に空中写真の撮影を開始した年次

Ⅲ. 事業内容

1. 事業の概要

対象地である「クラレ倉敷事業所 小鳥の森」は、岡山県倉敷市に位置する株式会社クラレ倉敷事業所内に整備された緑地である。この事業所は、水島臨海工業地帯に位置し、江戸時代に埋め立て造成された土地を 1956 年に株式会社クラレが土地取得し事業所としてきた敷地の一角に整備され、維持管理されてきたものである。整備時期に関する記録は現存しないが、空中写真によると 1964 年～1966 年に整備されたと見られる。対象地内には散策路と、同地に飛来する鳥類の解説版が設置されている。

社員をはじめとする人々の憩いの場であるとともに、地域の自然との連続性を保つことで生態系ネットワークの一部となり、生物多様性保全に貢献する緑地を目指したものとなっている。

緑地の管理としては、敷地東側の下草刈り、散策路にかかる樹木の剪定等の維持管理を実施しており、今後も継続される予定である。

名称	クラレ倉敷事業所 小鳥の森
敷地面積	約 8900 m ² (評価対象区域)
用途	事業所内の緑地



図. 小鳥の森 全景



図. 鳥類の解説板

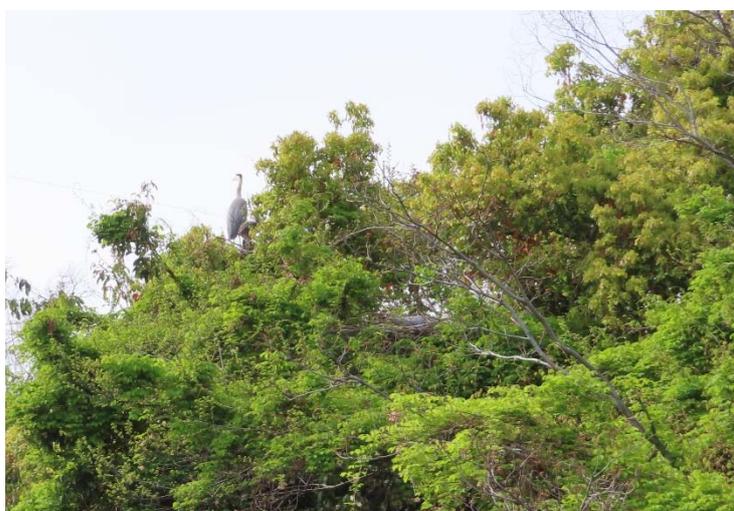


図. アオサギの集団繁殖

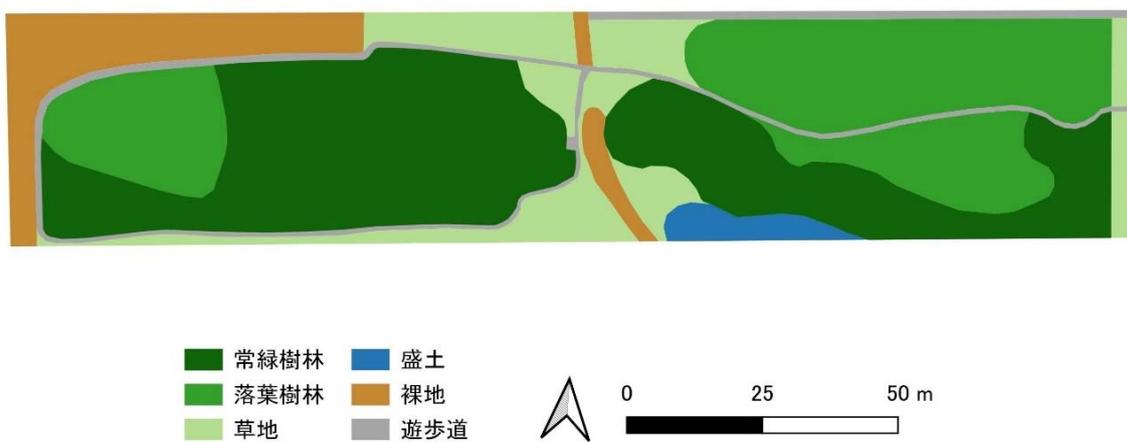


図. 申請年（2024年）における植生等の分布

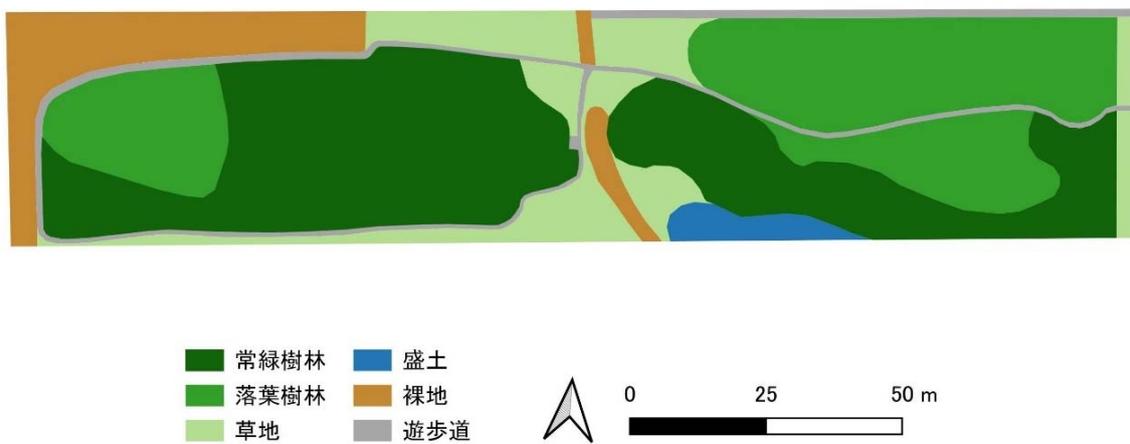


図. 2074 年における植生等の分布

2.緑地割合

JHEP の定義に従った当該評価区域の緑地割合は 84.0%であり、JHEP 認証に関する緑化条件は満たされている。

IV. 評価結果

1. 保全再生目標等の設定

1-1. 保全再生目標

植生については、評価対象地において成立しうる自然植生の系列に基づいた自然植生の保全・再生を目標とする。動物に関しては、評価区域の立地条件および設定された目標植生に生息し、希少性や固有性、栄養段階などの高い種や人為影響を受けやすい種などを中心として保全を図ることを目標とする。

1-2. 基準年の状況

基準年（1961年）のハビタットの状況を、空中写真を用いて把握した。空中写真の判読の結果、1961年は4棟の構造物と植栽が確認された。

1-3.環境タイプの分布状況

JHEP では「環境タイプ」という概念を設けている。環境タイプは、ランクの高い順に「1. 湿性環境、樹林」－「2. 低木・草地・竹林」－「3. 人工地」と定義している。対象地内を環境タイプで区分し、単位区画ごとに、原則として基準年以前の30年間と初回申請年以前の30年間が重なる期間（環境タイプ設定期間）における環境タイプの変遷を確認する。その期間で最も高いランクの環境タイプを、その単位区画における基準年以前の環境タイプとしている。また基準年が初回申請年の30年以上前の場合は、基準年における環境タイプを採用する。

基準年（1961年）前後の空中写真判読の結果、環境タイプ1、2、3が確認された。環境タイプの面積割合は、環境タイプ1（樹林）が5%、環境タイプ2（低木・草地・竹林）が15%、環境タイプ3（人工地）が80%であった。

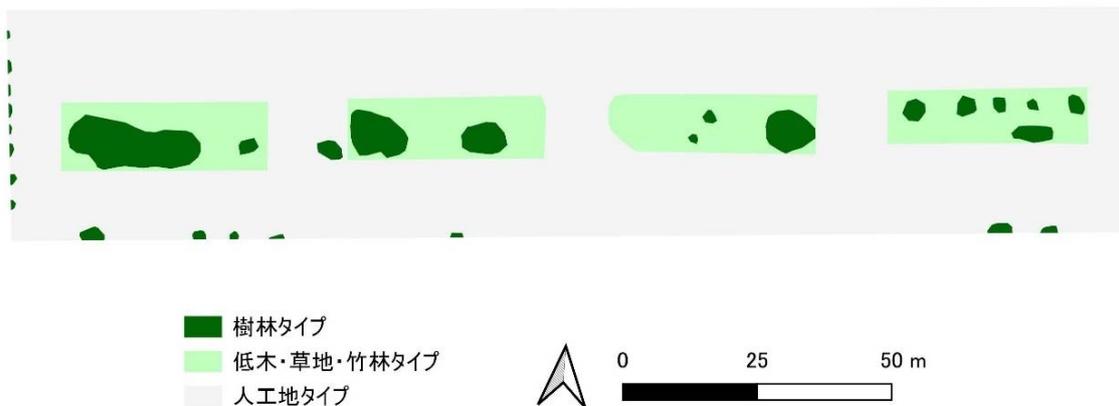


図. 基準年における環境タイプの分布

1-4. 自然植生の遷移系列

対象地を含む当該地域の地形や気候条件から、自然植生に至る遷移系列について整理した。

倉敷市は、岡山県の南部に位置し、市の中西部を高梁川が北から南に流れ瀬戸内海に注いでいる。平野の多くは干拓地や沖積平野で占められている。事業地が立地する玉島乙島は、高梁川河口において 1664 年～1863 年にかけて埋め立て造成された土地であり、標高は約 3m である。

中国地方のこうした場所における自然植生は、ムクノキ-エノキ群集と判断されている。ムクノキ-エノキ群集は、河川沿いの沖積地や、段丘面に成立する（宮脇(編) 1983）。

高木層や亜高木層にはムクノキ、エノキ、ケヤキなどの夏緑広葉樹が高い被度で優占し、低木層、草本層では、シロダモ、ヤブツバキ、ヤブニッケイ、アオキ、ネズミモチなどの常緑低木、ジャノヒゲ、キツタ、ヤブランなどの常緑植物が優占する群落形態となっている（宮脇(編) 1983）。

先駆的二次林としては、河川沿いの自然堤防上で代償群落として発達するマダケ群落、ハチク群落等の竹林があてはまる（宮脇(編) 1983）。

二次草原としては、河川堤防の群落等で成立するチガヤ群落が該当すると推定した。以上を下記の表に整理した。

表. 自然植生に至る遷移系列の推定

遷移段階	群集名	環境タイプ
極相林	ムクノキ-エノキ群集	樹林タイプ
二次林		
先駆的二次林	ハチク群落、マダケ群落	低木・草地・竹林タイプ
二次草原	チガヤ群落	

1-5.目標植生

遷移段階の分析より、本事業において目標とする植生群集は、樹林タイプとしてムクノキ・エノキ群集を 6216.94 m²、草地タイプとしてチガヤ群落を 1248.84 m²と設定した。残りは、園路や裸地などの非緑地である。

目標植生の分布を下図に示した。

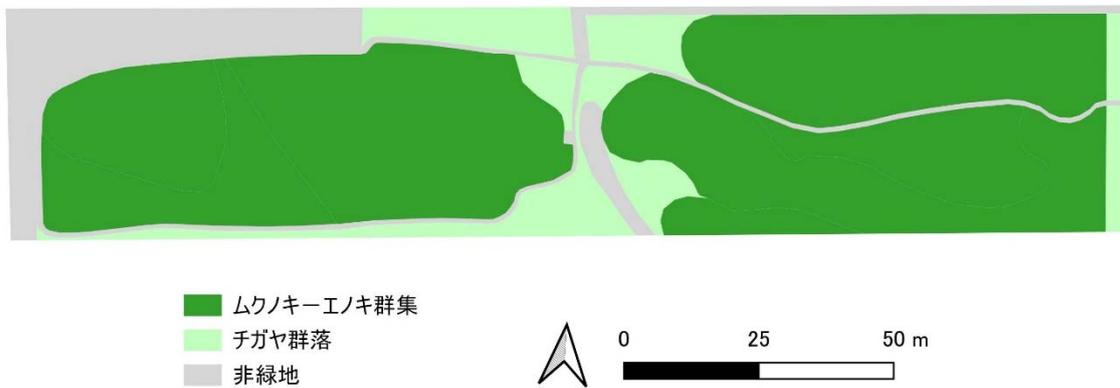


図. VEI 算出のための目標植生の分布

基準と事業計画および設定された目標のそれぞれにおける環境タイプの面積割合を下図に示した。

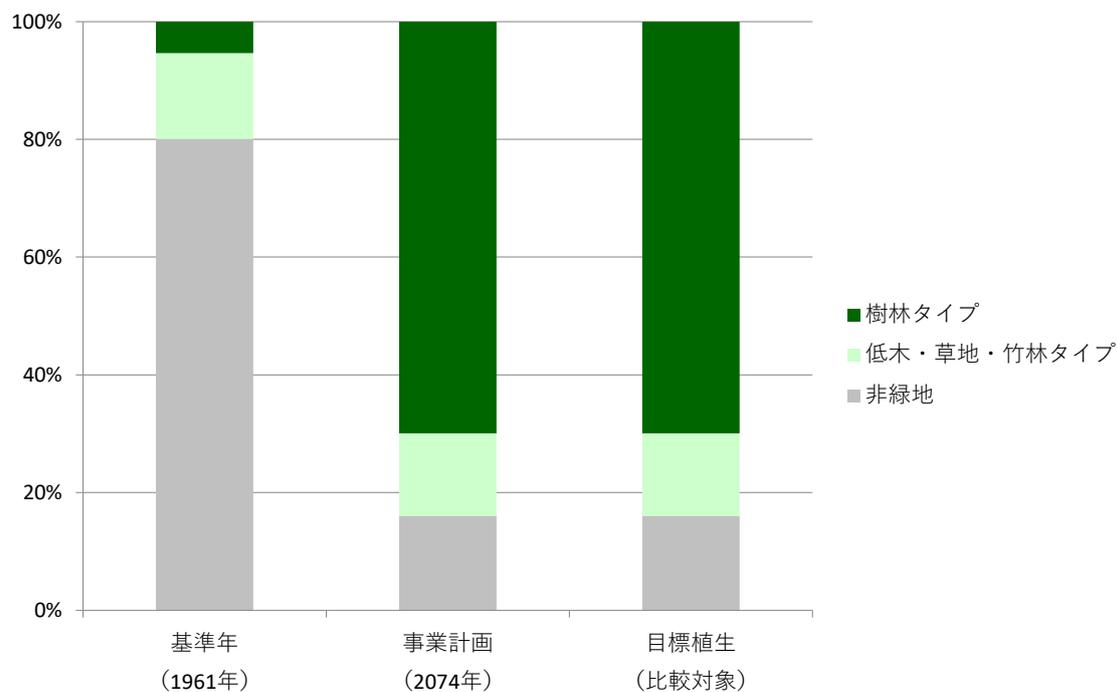


図. 環境タイプの面積割合

1-6. 評価種の選定

(1) 選定プロセス

評価種は、樹林タイプについてはムクノキ・エノキ群集に生息する種を含む分類群の中から、低木・草地・竹林タイプについてはチガヤ群落に生息する種を含む分類群の中から、それぞれ選定することとした。また、効率的に分析を進めるため、HSI モデルがすでに開発されている種、または十分な生態情報が存在する種を対象とした。その結果、鳥類と昆虫類（チョウ類、バッタ類）から選定することとなった。

本事業の規模は約 0.9ha、区域の長径が約 200m であり、対応する行動圏クラスは 1～2 となる。鳥類と昆虫類（チョウ類、バッタ類）それぞれの中から、この行動圏クラスに該当する動物種を抽出した。

(2) 選定結果

樹林の評価種としては、鳥類のシジュウカラ・メジロおよび昆虫類（チョウ類）のコムシジが選定された。草地の評価種としては、昆虫類（バッタ類）のショウリョウバッタが選定された。

シジュウカラ

本種は、低山帯から低地、樹林の多い公園や人家など、幅広い環境に生息する。都市域や工場地帯などにおいても比較的生息の可能性が高く、市民がさえずりを耳にする機会が多いと考えられる。昆虫類や液果などを食べる。



メジロ

本種は、昆虫類や花の蜜、液果など、広葉樹林に豊富な食物を好み、平地から山地まで、様々な広葉樹林に生息する。樹林の中でも特に、よく茂った常緑広葉樹林を好む。



コムシジ

平地から低山地の林縁、またそれらが近接する緑の多い市街地で見られる。緑被量との相関が強く、スギやヒノキの人工林よりも広葉樹林を好むなど、良質な樹林の指標となりうる。



シヨウリヨウバッタ

日本に分布するバッタの中では最大で、斜め上に尖った頭部が特徴的である。ススキやチガヤなどに覆われた、丈の低い明るい草原に生息する。都市域や工場地帯などにおいても比較的生息の可能性が高い。イネ科の植物を主に食べる。



2.植栽植物等の確認（要件3の確認）

2-1.外来種の使用

本事業において植栽予定の植物種について、審査実施時点における生態系被害防止外来種リスト掲載種との照合を行い、同リストの掲載種が含まれないことを確認した。

3.評価基準値の算出

3-1.方法

評価基準値は、基準年（1961年）時点におけるハビタット得点の平均を50年間累積して求めた値を採用した。基準年におけるVEIおよびHSIは、以下のように推定した。

(1) VEI

1-2で判読した空中写真をもとに、植生をGISデータ化した。VEIの算出手順に従って、植生データをVEIに変換した（植生が存在しない区域のVEIは0点とした）

(2) HSI

3-1(1)で作成した植生データを、高さ（高木、亜高木、低木、草地）および葉の形状（広葉樹、針葉樹）の観点から整理した。それぞれの被度については、当協会が独自に取得したデータを参考にし、高木と亜高木については、HC1～2層に該当する被覆部の被度を80%、HC3～4層に該当する被覆部の被度を40%とした。低木については、HC3層に該当する被覆部の被度を80%、HC4層に該当する被覆部の被度を40%、草地については、HC4層の被度を80%とした。（ただし、芝草地はHC4層の被度を100%とした）

ハビタット変数をそれぞれのHSIモデルに入力し、HSIを求めた。得られたHSIを該当する環境タイプの面積比率で割った値を「該当する環境タイプにおけるHSI (HSI_{hab})」とした。HSI_{hab}に100を乗じた値を「該当する環境タイプにおけるハビタット得点 (HS_{hab})」とし、HS_{hab}に該当する環境タイプの面積比率を乗じたものを「ハビタット得点 (HS)」とした。

3-2.結果

評価種および植生ごとに、基準年（1961年）時点におけるハビタット得点を50年間延長したものを下図に示した。

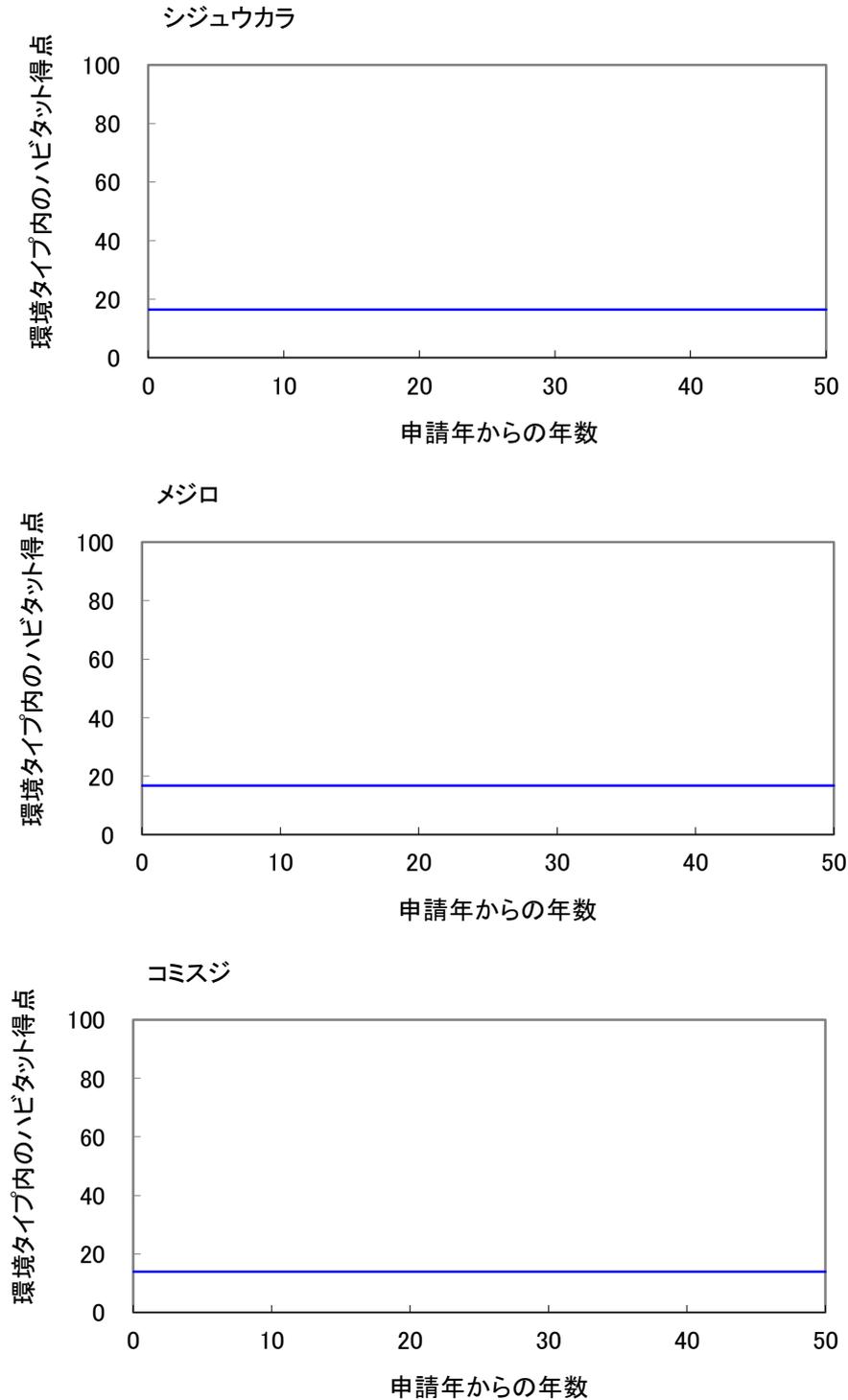


図. 樹林タイプ内の評価種ごとの評価基準値

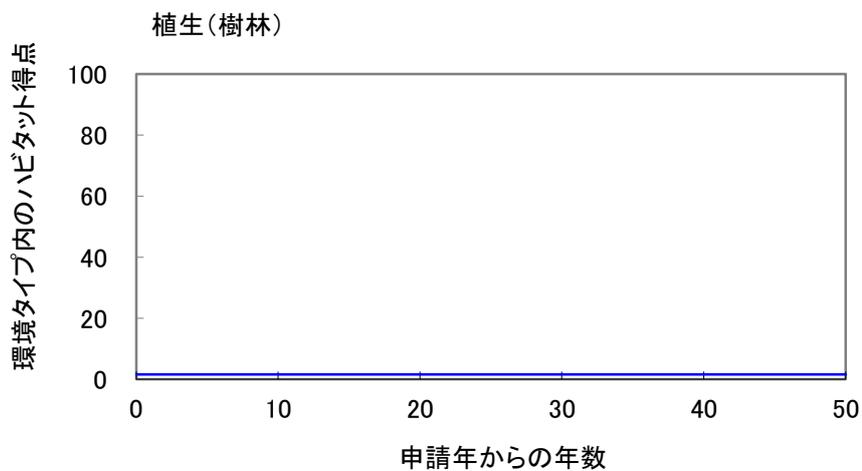


図. 樹林タイプ内の植生の評価基準値

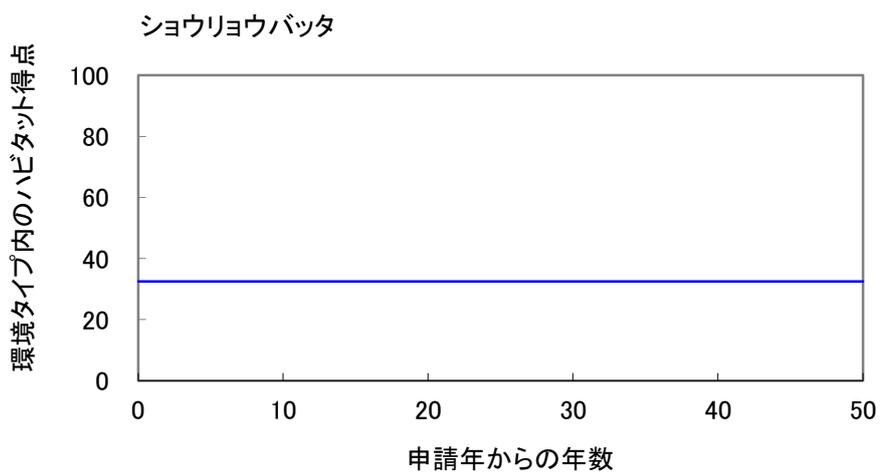


図. 草地タイプ内の評価種ごとの評価基準値

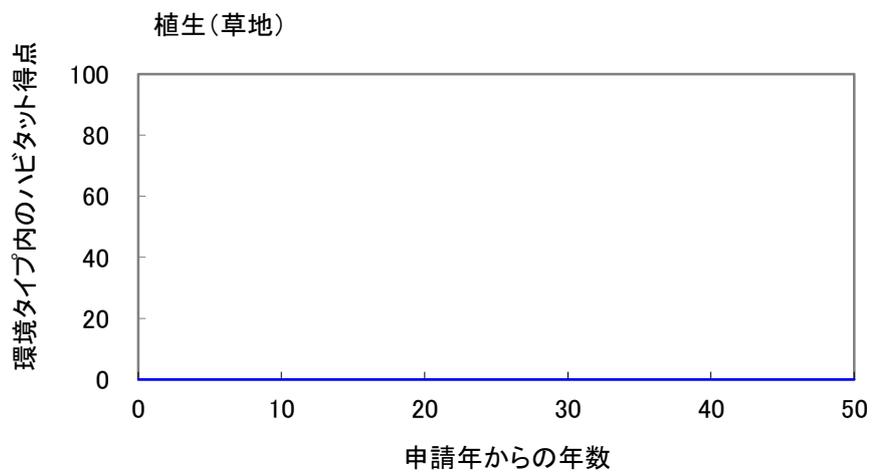


図. 草地タイプ内の植生の評価基準値

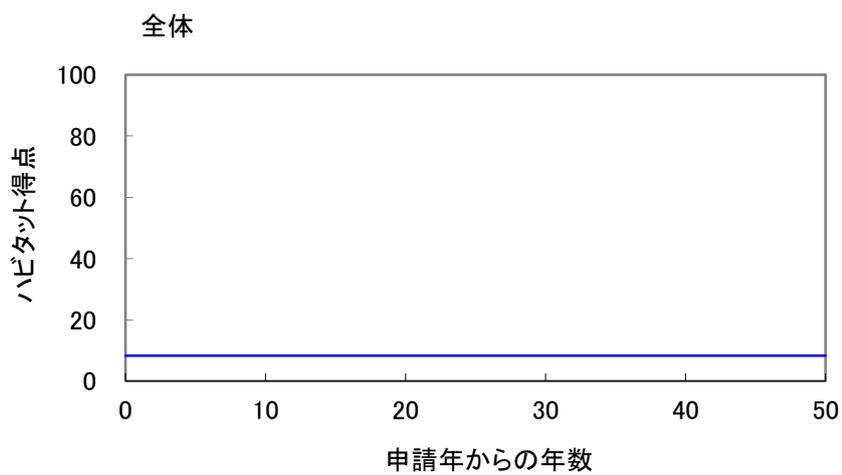


図. 全体での評価基準値

評価基準値を下表に示した。

表. 評価基準値

目標環境タイプ	面積比率	分類群	評価種	環境タイプ内の 年平均ハビタット得点	年平均 ハビタット得点*
樹林	0.699	動物	シジュウカラ	16.0	11.2
			メジロ	16.4	11.4
			コムスジ	13.6	9.5
		動物平均 F1		15.3	10.7
		植生 F2	1.5	1.1	
樹林の平均 F = (F1+F2)/2		8.4	5.9		
草地	0.140	動物 G1	シヨウリヨウバッタ	36.9	5.2
		植生 G2	0.0	0.0	
		草地の平均 G = (G1+G2)/2		18.4	2.6
非緑地	0.160			0.0	0.0
全体					8.5

* 環境タイプ内の年平均ハビタット得点に目標環境タイプの面積比率を乗じた値

4.事業によるハビタット得点の算出

4-1.方法

緑地の管理としては、敷地東側の下草刈り、遊歩道にかかる樹木の剪定等の維持管理を実施しており、今後も継続される予定である。現在は新たな植栽の実施は予定されていない。また、評価対象地である「小鳥の森」の整備時期に関する記録は現存しないが、空中写真によると1964年～1966年に整備されたと見られ、多くの樹木が生長限界に達していると見られる。

以上より、VEI（植生評価指数、植生の地域らしさ）および HSI（ハビタット評価指数、動物評価種のすみやすさ）は、2024年（申請年）、2074年（申請年の50年後）の2時点を算出した。

(1) VEI

2024年に実施した植生調査の結果を基に、VEIの算出手順に従ってVEIを求めた。得られたVEIを将来における各相観植生へと当てはめて、これを属性値とした。植生が存在しない区域のVEIは0点とした。

(2) HSI

2024年に実施した動物評価種のハビタット調査の結果および当協会が独自に取得したデータを参考に、各相観植生について、樹林地における階層別の被度、草地におけるイネ科の被度、植物の高さなどのハビタット変数を予測した。

4-2.結果

得られた HSI と VEI に 100 を乗じて、各時期におけるハビタット得点を求めた。その推移を下図に示した。

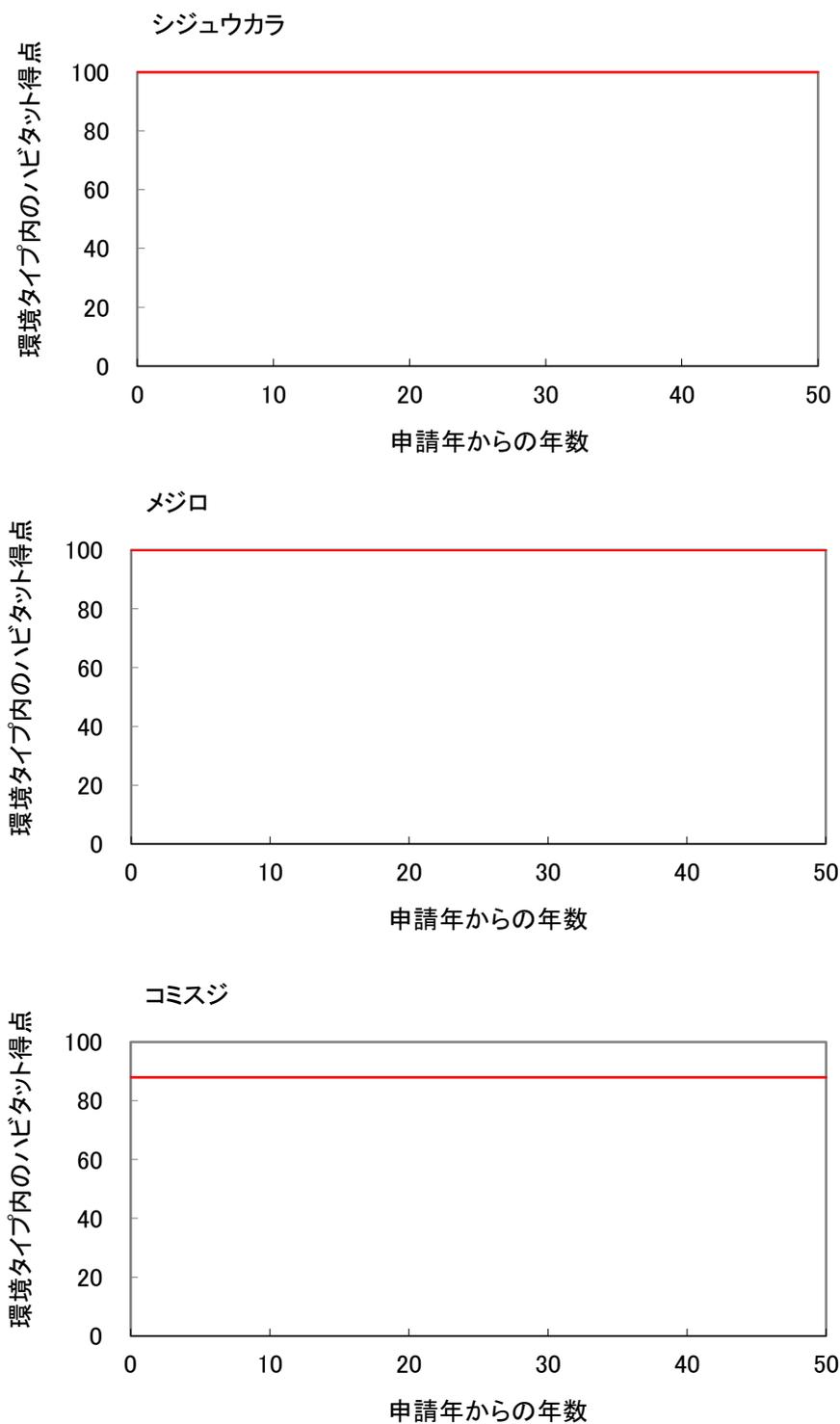


図. 樹林タイプ内の事業により得られる評価種ごとのハビタット得点の推移

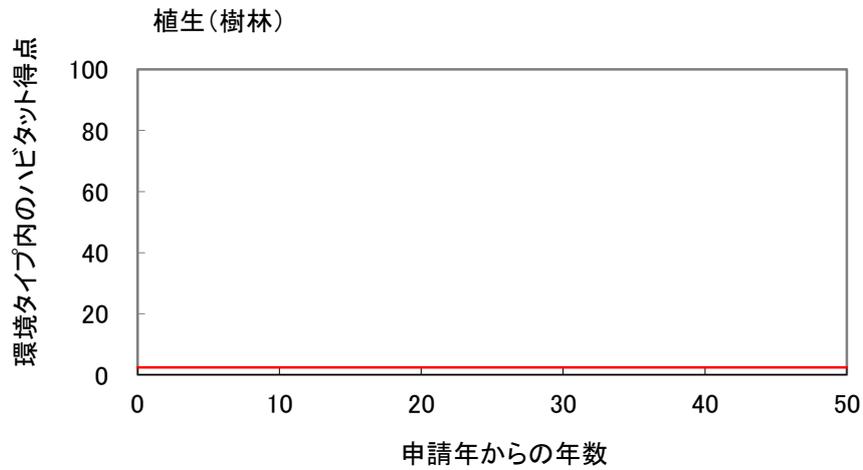


図. 樹林タイプ内の事業により得られる植生ごとのハビタット得点の推移

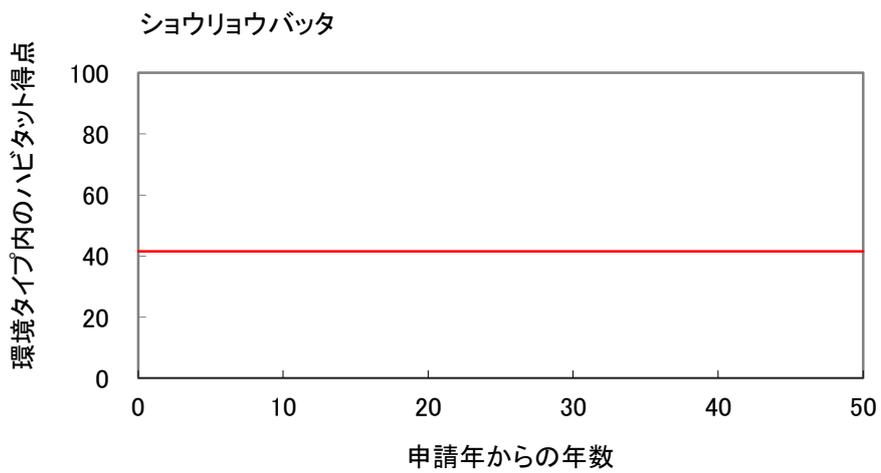


図. 草地タイプ内の事業により得られる評価種ごとのハビタット得点の推移

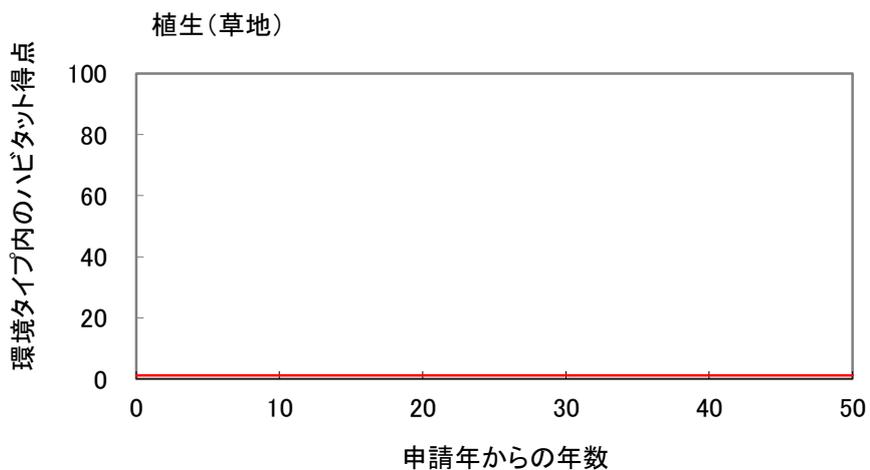


図. 草地タイプ内の事業により得られる植生ごとのハビタット得点の推移

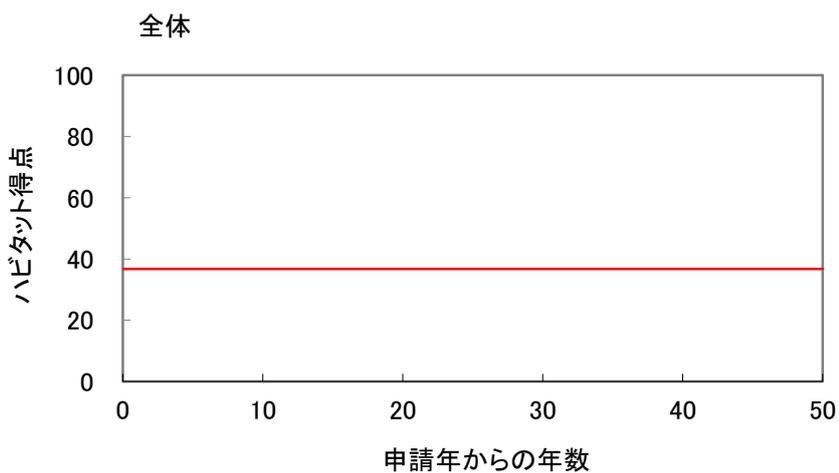


図. 事業により得られる全体でのハビタット得点の推移

本事業により得られると予想された年平均ハビタット得点を下表に示した。

表. 事業により得られる年平均ハビタット得点

目標環境タイプ	面積比率	分類群	評価種	環境タイプ内の 年平均ハビタット得点	年平均 ハビタット得点*
樹林	0.699	動物	シジュウカラ	100.0	69.9
			メジロ	100.0	69.9
			コムスジ	88.0	61.5
			動物平均 F1	96.0	67.1
			植生 F2	2.5	1.7
		樹林の平均 $F = (F1+F2)/2$		49.2	34.4
草地	0.140	動物 G1	シヨウリヨウバッタ	41.5	5.8
		植生 G2		1.3	0.2
		草地の平均 $G = (G1+G2)/2$		21.4	3.0
非緑地	0.160			0.0	0.0
全体					37.4

* 環境タイプ内の年平均ハビタット得点に目標環境タイプの面積比率を乗じた値

5.申請年の50年後におけるハビタット得点（要件2の確認）

申請年（2024年）の50年後における HSI と VEI に 100 を乗じて、各評価種と植生のハビタット得点を求め、下表に整理した。

表. 50 年後のハビタット得点

目標環境タイプ	面積比率	分類群	評価種	環境タイプ内のハビタット得点	ハビタット得点*
樹林	0.699	動物	シジュウカラ	100.0	69.9
			メジロ	100.0	69.9
			コムスジ	88.0	61.5
			動物平均 F1	96.0	67.1
		植生 F2	2.5	1.7	
		樹林の平均 $F = (F1+F2)/2$		49.2	34.4
草地	0.140	動物 G1	シヨウリョウバッタ	41.5	5.8
		植生 G2		1.3	0.2
		草地の平均 $G = (G1+G2)/2$		21.4	3.0
非緑地	0.160			0.0	0.0
全体					37.4

* 環境タイプ内のハビタット得点に目標環境タイプの面積比率を乗じた値

6.評価値（要件 1 の確認）

4 で求めた事業により得られる年平均ハビタット得点から、3 で求めた評価基準値を引くと、評価値は以下の通りとなった。

表. 評価結果

目標環境タイプ	面積比率	分類群	評価種	評価値*	
樹林	0.699	動物	シジュウカラ	+58.7	
			メジロ	+58.5	
			コムスジ	+52.0	
				動物平均 F1	+56.8
				植生 F2	+0.7
				樹林の平均 $F = (F1+F2)/2$	+28.7
草地	0.140	動物 G1	ショウリョウバッタ	0.6	
		植生 G2		0.2	
		草地の平均 $G = (G1+G2)/2$		0.4	
非緑地	0.160			0.0	
全体				+29.1	

* 事業により得られる年平均ハビタット得点から評価基準値を引いた値

評価種および植生ごとに、評価基準値（青色）とハビタット得点（赤線）の推移を
 下図に示した。

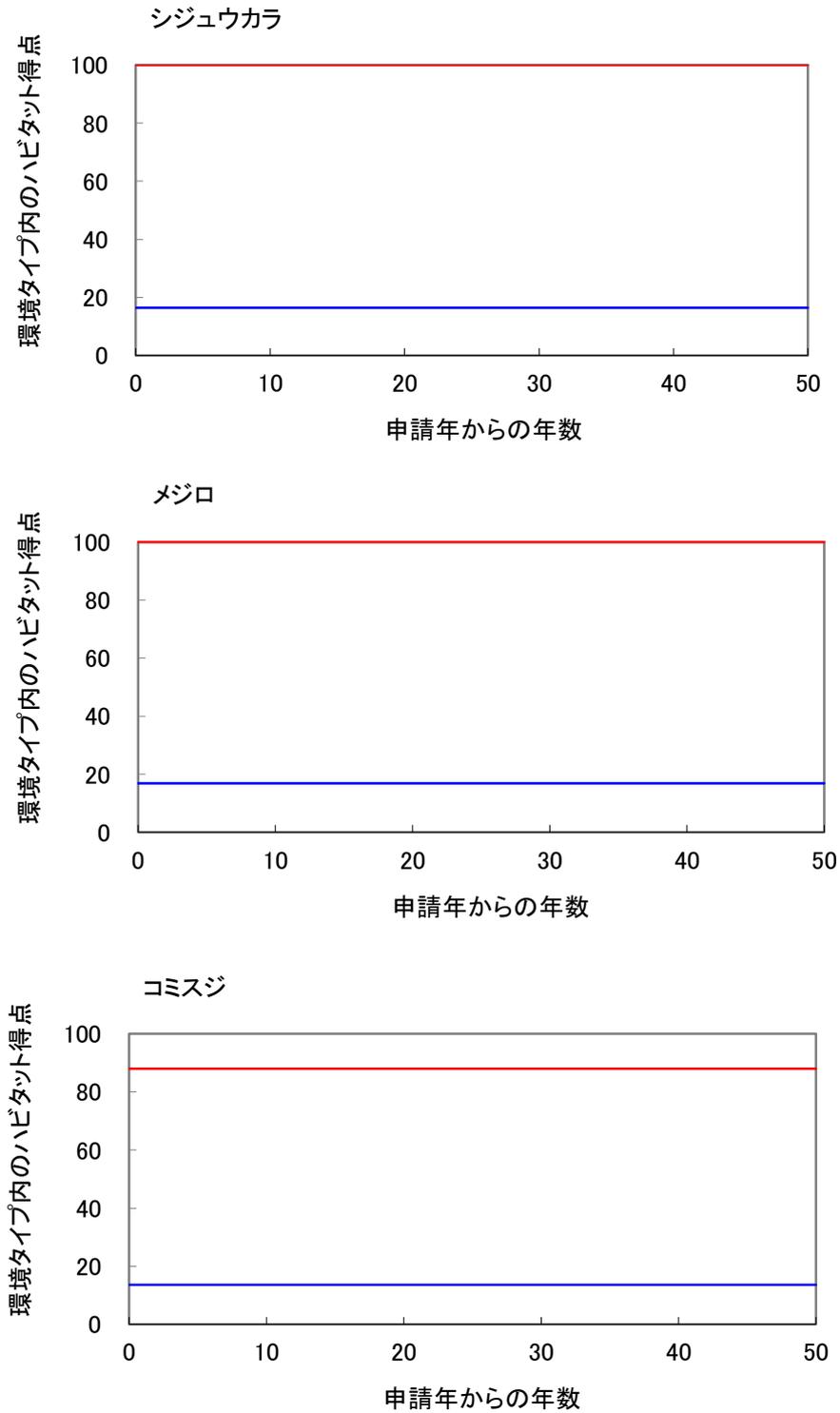


図. 樹林タイプ内の評価種ごとの評価基準値とハビタット得点の推移

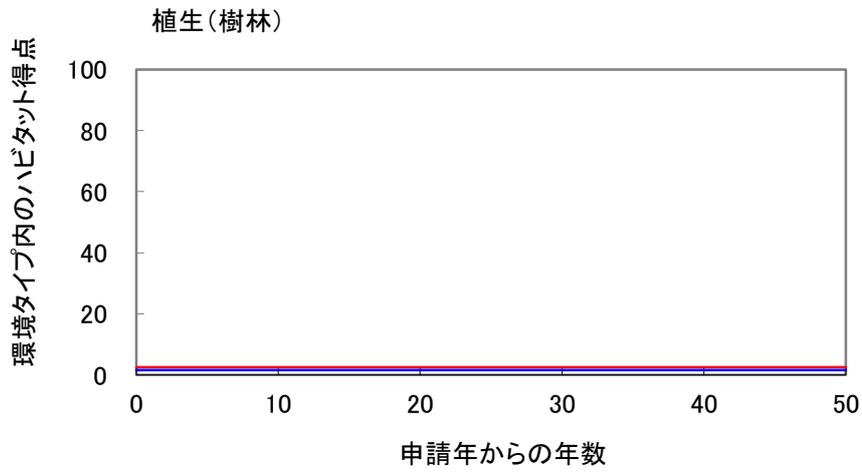


図. 樹林タイプ内の植生の評価基準値とハビタット得点の推移

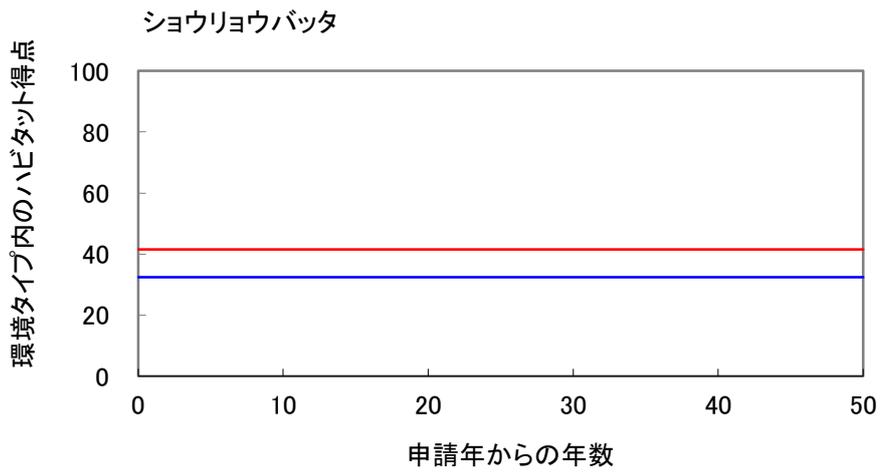


図. 草地タイプ内の評価種ごとの評価基準値とハビタット得点の推移

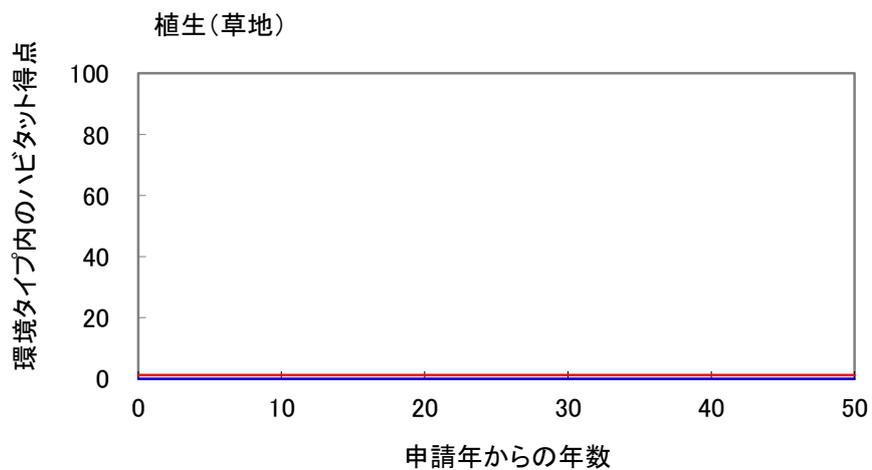


図. 草地タイプ内の植生の評価基準値とハビタット得点の推移

全体における評価基準値（青線）とハビタット得点（赤線）の推移を下図に示した。

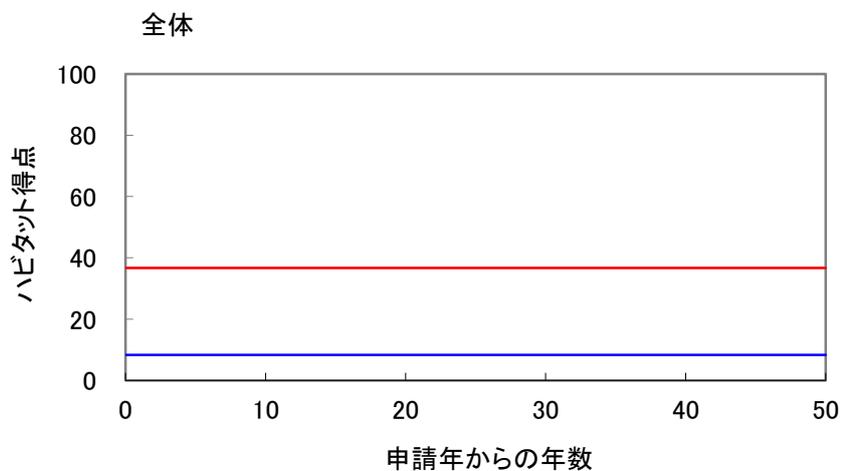


図. 全体での評価基準値とハビタット得点の推移

V. 審査結果

IV章の結果に従い、認証要件ごとの結果を以下に整理する。

要件 1（ノーネットロス要件）

事業で得られる年平均ハビタット得点が評価基準値以上となる。

本事業により得られる年平均ハビタット得点は、評価基準値を 29.1 点上回った。このため、本事業は要件 1 を満たすものと認める。

要件 2（ハビタットの質要件）

ハビタット得点が将来までに 8 点以上となることが見込まれる。

申請年（2024 年）の 50 年後におけるハビタット得点は 37.4 点と予測された。このため、本事業は要件 2 を満たすものと認める。

要件 3（外来種要件）

生態系被害防止外来種・未判定外来生物を使用しない。

本事業において植栽予定の植物種について、審査実施時点における生態系被害防止外来種リスト掲載種との照合を行い、同リストの掲載種が含まれないことを確認した。このため、本事業は要件 3 を満たすものと認める。

認証の可否と認証種別および評価ランク

以上より、本申請事業は認証要件をすべてクリアし、JHEP 認証事業に該当することを認める。保全タイプと評価ランクは以下の通りである。

認証可否 認証可

保全タイプ ハビタット維持保全および向上

評価ランク AAA

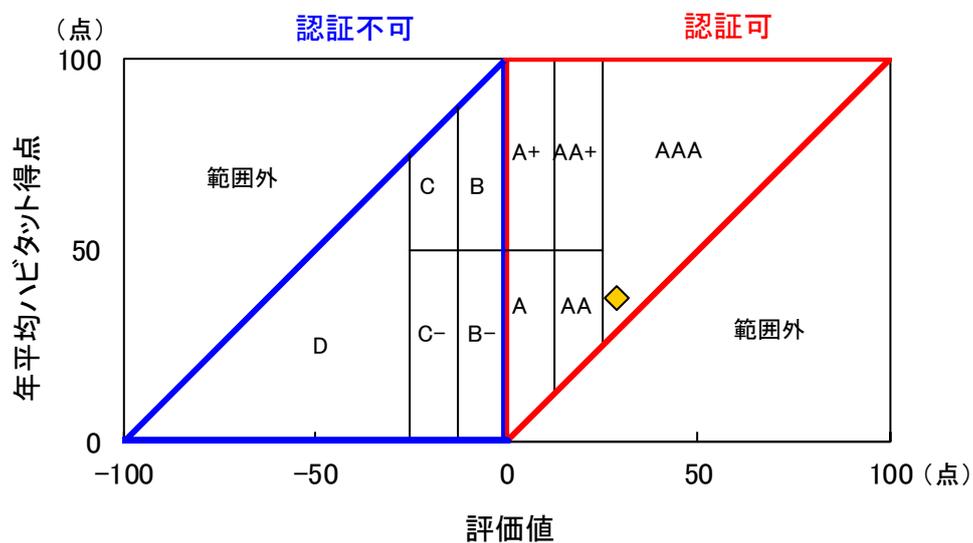


図. 本事業の評価ランク

※本事業は、横軸（評価値）が 29.1 点、縦軸（事業により得られるハビタット価値）が 37.4 点となる座標に位置する。このため、評価ランクは AAA に相当する。

クラレ倉敷事業所 小鳥の森に対する
JHEP 認証審査レポート（概要版）

2024年8月発行

編集 公益財団法人日本生態系協会

発行 公益財団法人日本生態系協会

〒171-0021

東京都豊島区西池袋 2-30-20 音羽ビル

電話 03-5951-0244

URL www.ecosys.or.jp/

* 禁無断転載・複製

© (公財)日本生態系協会 2024