

**前田建設工業株式会社 ICI ラボに対する
JHEP 認証審査レポート(概要版)**

2018 年 10 月



前田建設工業株式会社 ICI ラボに対する JHEP 認証審査レポート（概要版）

評価申請者

名称 前田建設工業株式会社（代表取締役社長 前田 操治）

住所 東京都千代田区富士見 2-10-2

申請番号

1-4294701-1701

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 について

JHEP 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、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	6
1. 事業の概要	6
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）	19
3. 評価基準値の算出	20
4. 事業によるハビタット得点の算出	25
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）	38
6. 評価値（要件 1 の確認）	39
V. 審査結果	43

I. 評価の概要

申請番号 1-4294701-1701

評価対象事業

名称 前田建設工業株式会社 ICI ラボ
 所在地 茨城県取手市寺田
 面積 52,577.43 m²
 概要 技術研究所関連諸施設の建設事業、維持管理

事業実施者

名称 前田建設工業株式会社（代表取締役社長 前田 操治）
 住所 東京都千代田区富士見二丁目 10 番 2 号
 問合窓口 前田建設工業株式会社 技術研究所 環境研究室長 山本達生
 電話番号 03-3977-2242

認証タイプ ハビタット評価認証 ver.3.0（JHEP ver.3.0）

基準年 1988 年

申請年 2018 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 62.5%

目標植生 クヌギーコナラ群集／チガヤーススキ群落

評価種 シジュウカラ／コムスジ／シロハラ／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 **+25.2 点** (得点範囲: -100～+100 点)
 （内訳）樹林価値 **+20.4 点**
 草地価値 **+ 4.7 点**

要件 2 ハビタット得点が将来までに 8 以上となることが見込まれる。
 50 年後のハビタット得点 **41.2 点** (得点範囲: 0～100 点)
 （内訳）樹林価値 **31.4 点**
 草地価値 **9.8 点**

要件 3 生態系被害防止外来種・未判定外来生物を使用しない。
 使用なし

認証可否 認証可

保全タイプ ハビタット代償保全および向上

評価ランク AAA

総評

ESG 経営や SDGs に代表されるように、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。研究施設の開発にあたって生物の多様性を重視した本事業は、自然の劣化が進みつつある郊外部において、大きな意味を持ちます。今後も、建設業界のフロンランナーとして、生物の多様性に貢献するさらなる取り組みが期待されます。

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 2018 年 10 月 1 日

有効期限 2023 年 9 月 31 日

認証番号 1-4294701-1701/00

Ⅱ. 評価区域と基準年

1. 評価区域

評価区域は茨城県取手市寺田に位置し、面積は 52,577.43 m²である（下図の赤枠部）。

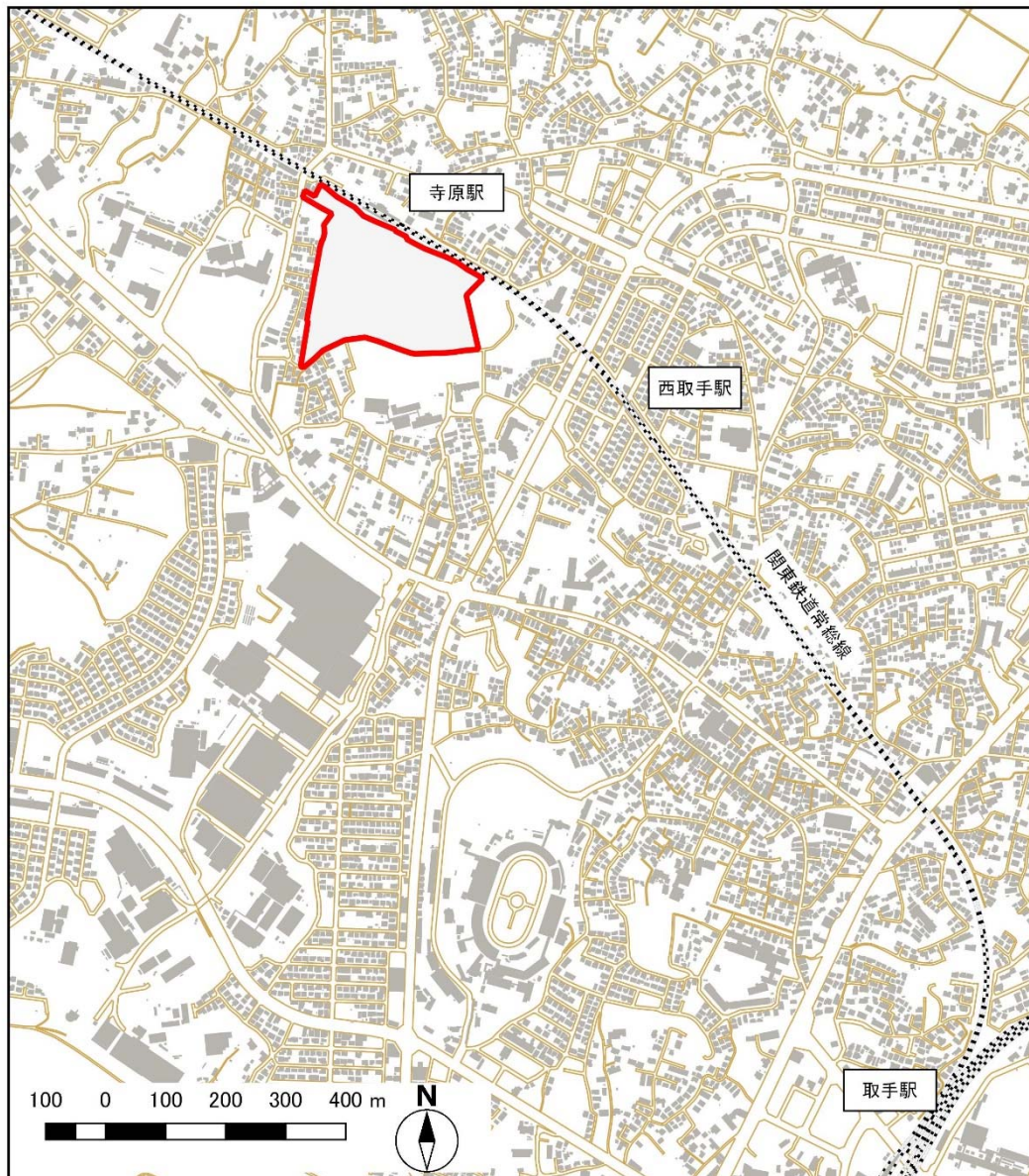


図. 評価区域（国土地理院発行の基盤地図情報をもとに作成）

2.基準年

土地取得年は 1959 年である。JHEP では土地取得年から初回申請時までの期間が 30 年以上の場合は、土地取得年と 1961 年のうち年代が新しい方から、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年として設定できるものとしている。

基準年として選択できる、1958 年～1988 年の前後の航空写真を確認すると、1962 年の航空写真では事業地は中低木と草地や裸地であることが確認された。1975 年の航空写真には資材置き場として利用されている様子が確認された。1979 年にはゴルフ練習場への建て替えが確認され、その後 2016 年までゴルフの練習場として利用されていることが明らかとなった。評価基準値が最低となる、1988 年を基準年とした。

Ⅲ. 事業内容

1. 事業の概要

対象地は、関東鉄道常総線寺原駅の南に位置する。1959年に土地を取得し、資材置き場などとして活用され、その後1979年頃からはゴルフの練習場として利用されてきた。このたび、2016年から2018年にかけて、技術研究所の建設が行われた。

「前田建設工業株式会社 ICI ラボ」では、地域の在来種を主体とした植栽をおこなっている。高木層にはコナラ、クヌギ、ケヤキなどを中心に、オオシマザクラやヤマザクラやイロハモミジなど季節の移ろいを身近に感じられる植栽を在来の木本を用いて行っている。また、アラカシなどの常緑広葉樹をバランスよく配置している。多様な生物が利用できるよう、樹林の階層構造を意識して中低木や地被類も植栽されている。

また、チガヤを主とした在来の野草を用いて、法面や屋外実験場周辺の緑化を行っている。また、周辺の樹林の表土を保存し撒きだすことで地域本来の植生や希少種の保全にも取り組んでいる。

植栽の管理予定としては、基本的には樹木の成長に任せ、必要に応じて整枝・剪定を行う実施するものとしている。高木については樹高の制限を設けていない。

名称	前田建設工業株式会社 ICI ラボ
敷地面積	52,577.43 m ²
用途	技術研究所
建築面積	8,425.40 m ²
延床面積	12,370.27 m ²
構造	実験棟：S造、オフィス棟：柱RC梁S造、ネスト棟・倉庫棟：木造
着手	2016年11月
竣工	2018年9月
環境対策	オフィス棟のZEB化、外構のビオトープ化ほか（LEED 認証申請中）

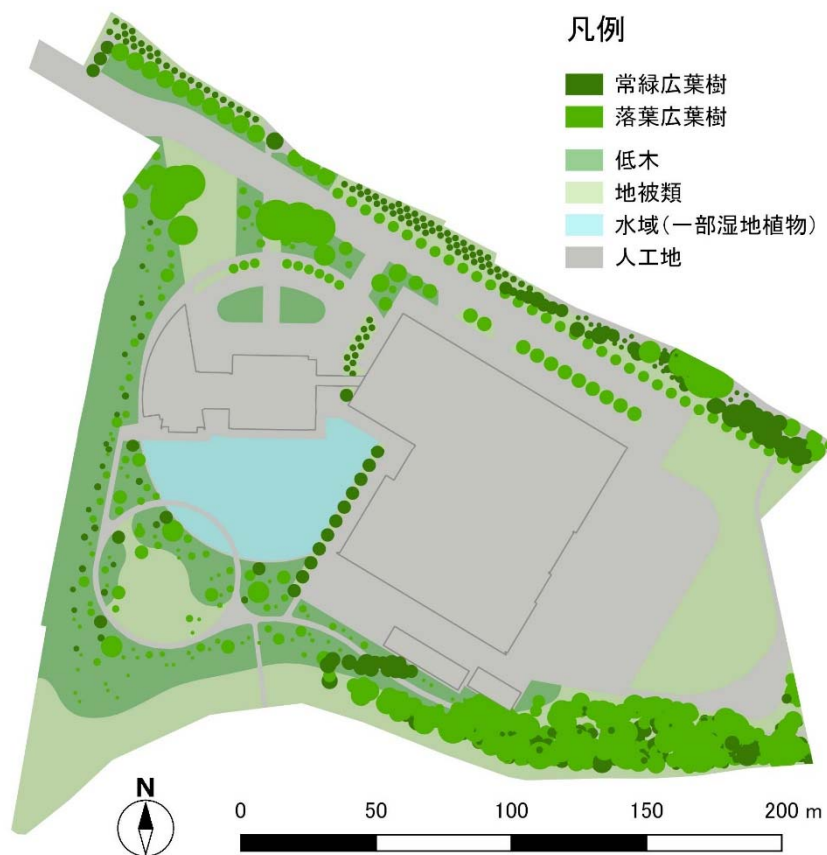


図. 2018 年（申請年（竣工時））における植生等の分布

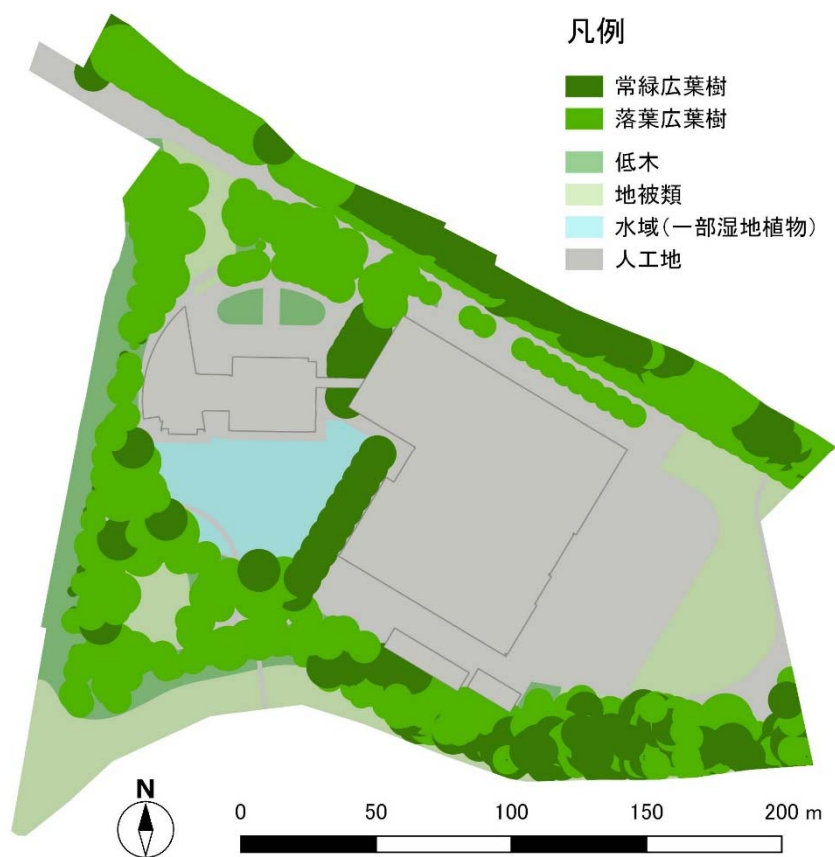


図. 2068 年（申請年の 50 年後）における植生等の分布

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 62.5%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在来の植生の保全・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. 基準年から過去 30 年間の状況

基準年（1988 年）から過去 30 年間（1958 年～1988 年）のハビタットの状況を、空中写真と旧版地形図を用いて把握した。

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年間で初回申請年以前の30年間で重なる期間（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。基準年が30年以上前の場合は、基準年の環境タイプとしている。

1988年が基準年となるため、基準年に近く、空中写真によって確認が可能な1984年には、環境タイプ1の樹林及び、環境タイプ2の草地が確認された。

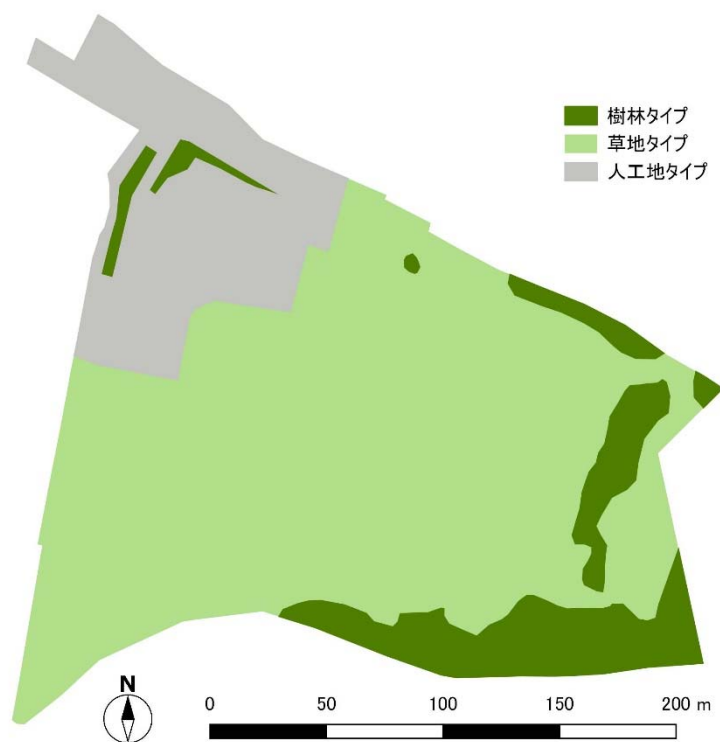


図. 基準年における環境タイプの分布

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。

取手市の地形は、南・西部は、利根川に沿うように複雑に入り込んだ谷津田と標高 20 m 前後の丘陵地帯からなり、事業地はその台地上に位置している。

関東地方のこうした場所における自然植生は、シラカシ群集と判断されている。シラカシ群集は、沿岸部の沖積地や、丘陵地斜面に成立する（宮脇編 1986*）。高木層にシラカシが優占し、ケヤキ、ヤブツバキ、シロダモ、ヤブニッケイなどを伴う。低木層にはアオキ、ヒサカキ、ネズミモチ、ヤツデなどが出現し、草本層にはベニシダなど、シダの仲間の他に、ヤブコウジ、アズマネザサ、スイカズラなどが出現する。

シラカシ群集の二次林としては、一般にクヌギーコナラ群集が知られている（鈴木 2001† 宮脇編 1986）。クヌギーコナラ群集は、クヌギとコナラを主体とした二次林で、イヌシデ、ケヤキなどの樹種が混じる。

クサイチゴータラノキ群集は、常緑広葉樹林域の先駆的二次林であり、タラノキ、クサギ、ネムノキなどの陽樹によって構成される低木～高木の樹林である。伐採跡地や林縁など、上記樹林と草原などを空間的につなぐ位置に成立することが多い植物群落である。

二次草原としては、チガヤーススキ群落やアズマネザサーススキ群集が成立する。チガヤーススキ群落は、チガヤとススキを主な構成種に持つ。この群集は、上記樹林タイプの成立する環境下で、年 1 回以上の刈り取りや火入れといった人為的攪乱により、樹林化が妨げられている場合に成立する。高さ 80cm 程度のチガヤが優占し、ススキが散生するが、攪乱強度の低下に伴って、ススキが優占するアズマネザサーススキ群集へと移行する。

以上を次頁の表に整理した。

* 宮脇昭（編）（1986）日本植生誌 7 関東．至文堂，東京．

† 鈴木伸一（2001）日本におけるコナラ林の群落体系．植生学会誌 18：61-74．

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	シラカシ群集	樹林タイプ
二次林	クヌギーコナラ群集	
先駆的二次林	クサイチゴータラノキ群集	低木・草地・竹林タイプ
二次草原	アズマネザサーススキ群集 チガヤーススキ群落	

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と面積は、樹林タイプとしてオニシバリーコナラ群集を 27284.9 m²、草地タイプとして、チガヤーススキ群落を 15773.2 m²と設定した。残りは、建物や駐車場などの非緑地である。

目標植生の分布を下図に示した。

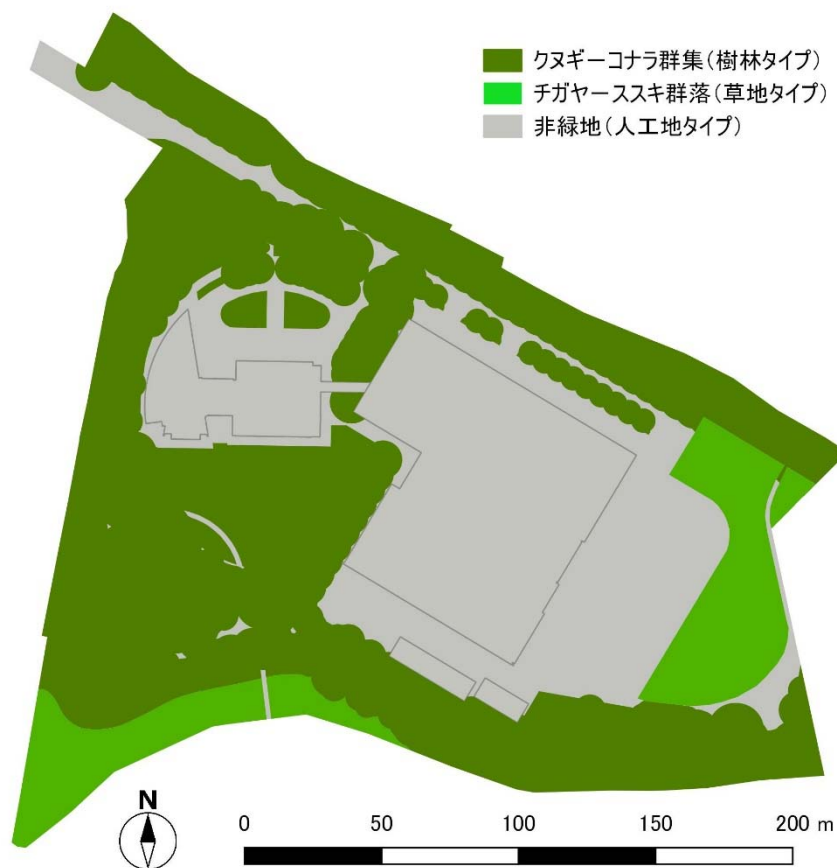


図. VEI 算出のための目標植生の分布（緑地として維持していく区域のみを表示）

基準年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。

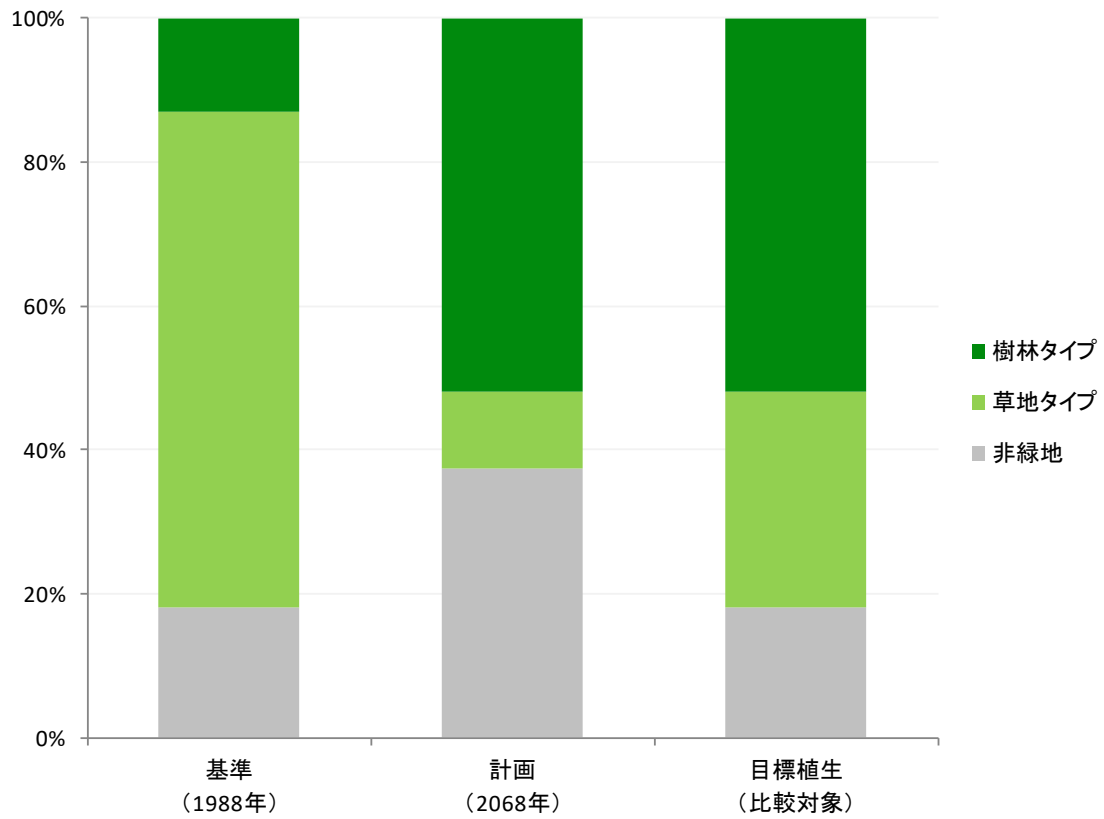


図. 環境タイプの面積割合

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クヌギーコナラ群集に生息する種、草地タイプについては、チガヤーススキ群集に生息する種を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、鳥類と昆虫類から選定することとなった。

本事業の規模は約 5ha 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、シロハラ、メジロおよび昆虫類（チョウ類）のコミスジが選定された。また、草地の評価種として、ショウリョウバッタが選定された。

シジュウカラ

本種は、日本国内では、北海道から南西諸島まで留鳥として広く分布する。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。昆虫類や漿果などを食べる。



シロハラ

本種は、日本には冬鳥として渡来し、低山や丘陵の笹などの下生えがよく茂った常緑広葉樹林や落ち葉の堆積した広葉樹林に生息する。樹林の階層構造が失われると生息適性が下がるため、越冬期の良質な二次林の指標となりうる。



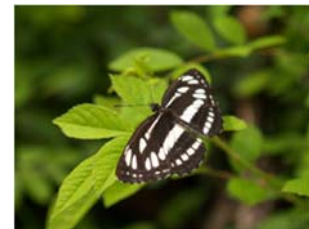
メジロ

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、平地から山地までの常緑広葉樹林から落葉広葉樹林まで様々な林に生息する。樹林の中でも特に、よく茂った常緑広葉樹林を最もよく好むとされる。



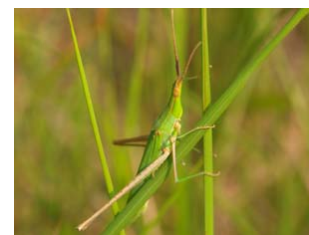
コミスジ

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。



ショウリョウバッタ

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

対象地では、特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律で規定される特定外来生物や未判定外来生物、または環境省が指定する要注意外来生物の植栽は行われておらず、今後もその予定はない。

3.評価基準値の算出

3-1.方法

評価基準値は、基準年（1988 年）から過去 30 年間ににおける状況に基づいて設定される。1-2 で確認した通り、基準年から過去 30 年の間は、農地として利用されており、VEI（植生評価指数、植生の地域らしさ）と各評価種 HSI（ハビタット評価指数、動物評価種のすみやすさ）については、一定である状況にあると推察された。このため、評価基準値は、基準年の時点におけるハビタット得点を 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 で示した複数年代の空中写真をもとに、植生データを整理した。VEI の算出手順に従って、植生データを VEI に変換した。

(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、地被）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%、亜高木については、HC2 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%、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%、地被については、HC4 層の被度を 80%とした。

これをもとに評価区域全体でのハビタット変数を算出した。ハビタット変数を HSI モデルに代入し、HSI を求めた。得られた HSI を該当する環境タイプ（樹林タイプまたは草地タイプ）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 (HShab)」とし、HShab 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（1957 年～1987 年）におけるハビタット得点の平均を 50 年間延長したものを下図に示した。

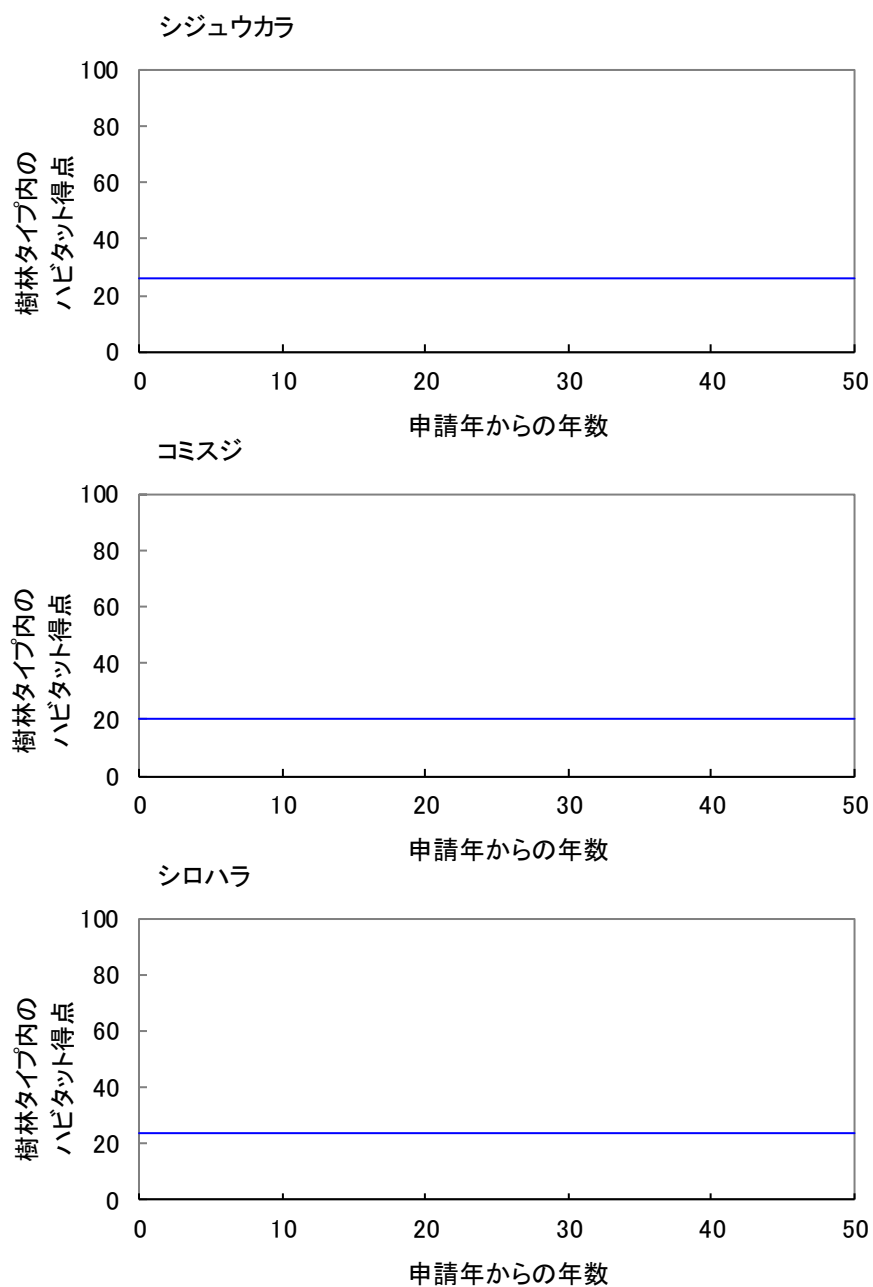


図. 評価種および植生ごとの評価基準値

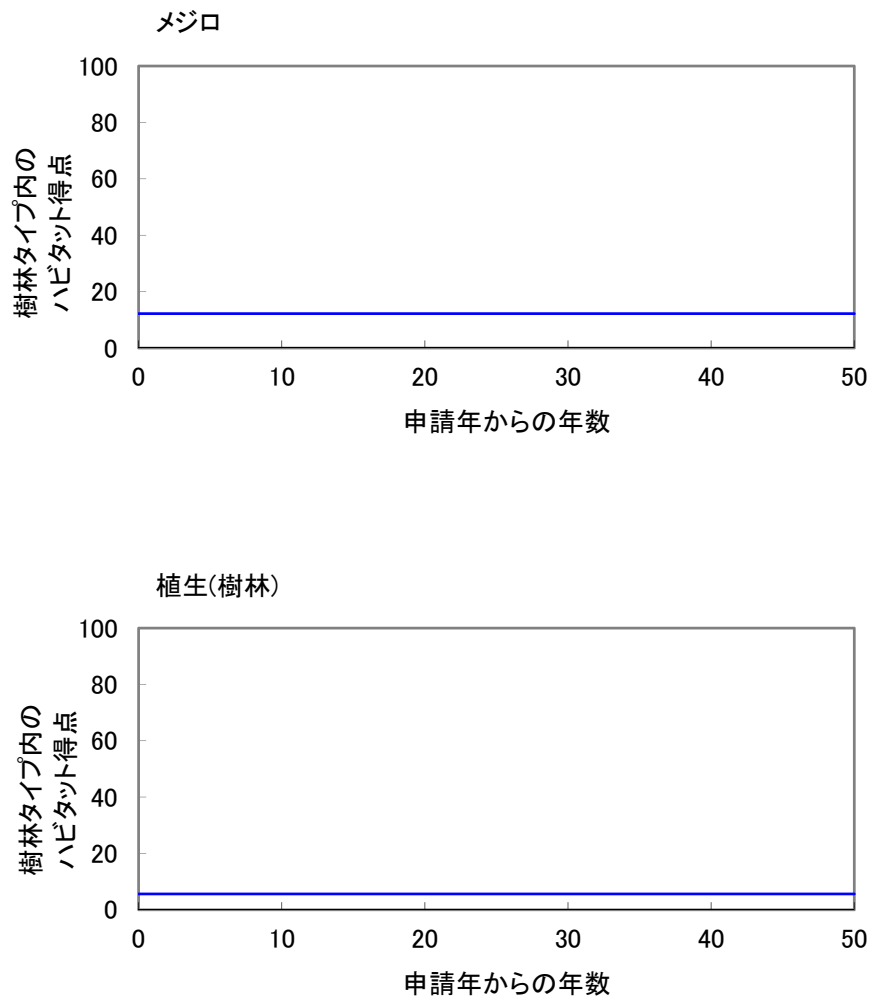


図. 評価種および植生ごとの評価基準値

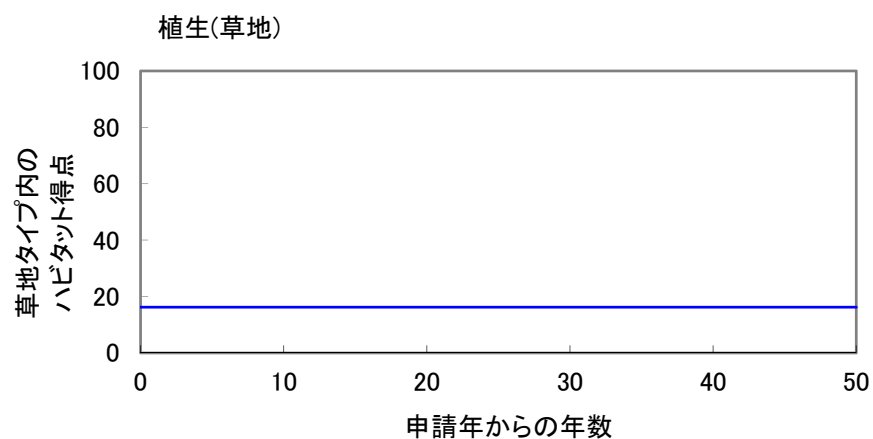
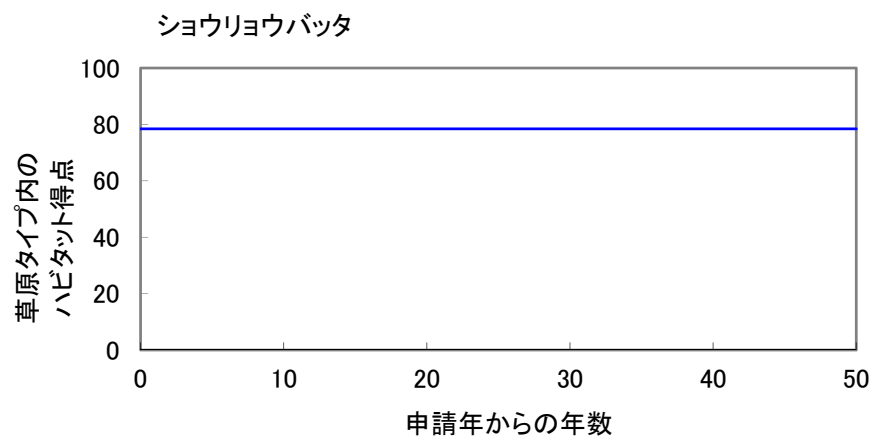


図. 評価種および植生ごとの評価基準値

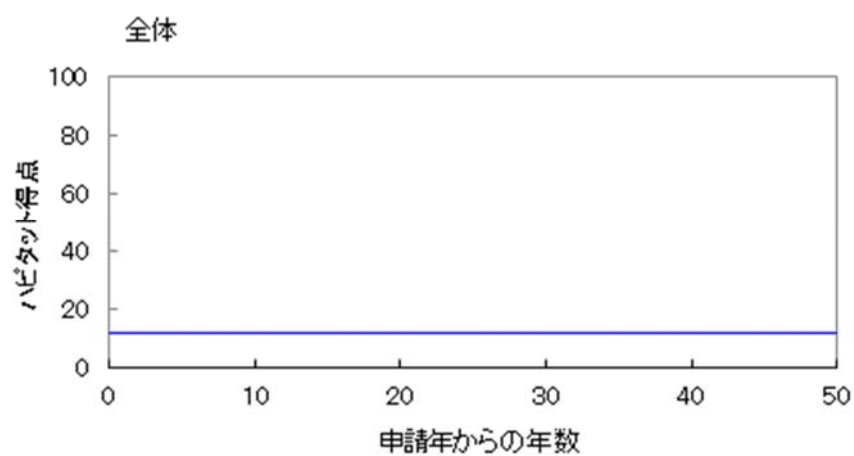


図. 全体での評価基準値

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 ハビタット得点	ハビタット得点*
樹林	0.519	動物	シジュウカラ	26.0	13.5
			コミスジ	19.9	10.3
			シロハラ	23.4	12.2
			メジロ	12.2	6.3
			動物平均 F1	20.4	10.6
		植生 F2		5.6	2.9
		樹林の平均 $F = (F1+F2)/2$		13.0	6.7
草地	0.106	動物G1	ショウリヨウバッタ	78.4	8.3
		植生G2		16.3	1.7
		草地の平均 $F = (F1+F2)/2$		47.3	5.0
非緑地	0.375			0.0	0.0
全体					11.8

* 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

4.事業によるハビタット得点の算出

4-1.方法

植栽の管理予定としては、一律に整枝・剪定を行うのではなく、低木、中高木ともに基本的には高さを制限せず、高木は 12m 以上まで成長させていくものとしている。竣工後の各植栽木の樹高および樹冠半径は、樹木の成長モデル（2008 年 12 月版）から予測した。その結果、対象地の植栽木は、2043 年（竣工年の 25 年後）に大半の植栽木が最大樹高に至ると予測された。

以上より、樹林の VEI および HSI は、2018 年（竣工年）、2043 年（竣工年の 25 年後）、2068 年（竣工年の 50 年後）の 3 時点を算出した。また、草地に関しては、3 年程度で十分に被覆することが予想されるため、2018 年（竣工年）、2021 年（竣工年の 3 年後）、2068 年（竣工年の 50 年後）の 3 時点を算出した。

(1) VEI

B1～K 層に該当する植物種ごとの被度割合を算出し、VEI を求めた。植生が存在しない区域の VEI は 0 点とした。

(2) HSI

各樹種の樹冠および地被類や低木類の植え込みを GIS 上に図化し、HC1～HC4 層の各階層における被覆割合を算出した。階層ごとの植物被度は、当協会が独自に取得したデータを参考に被覆割合の 80%とした。

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。

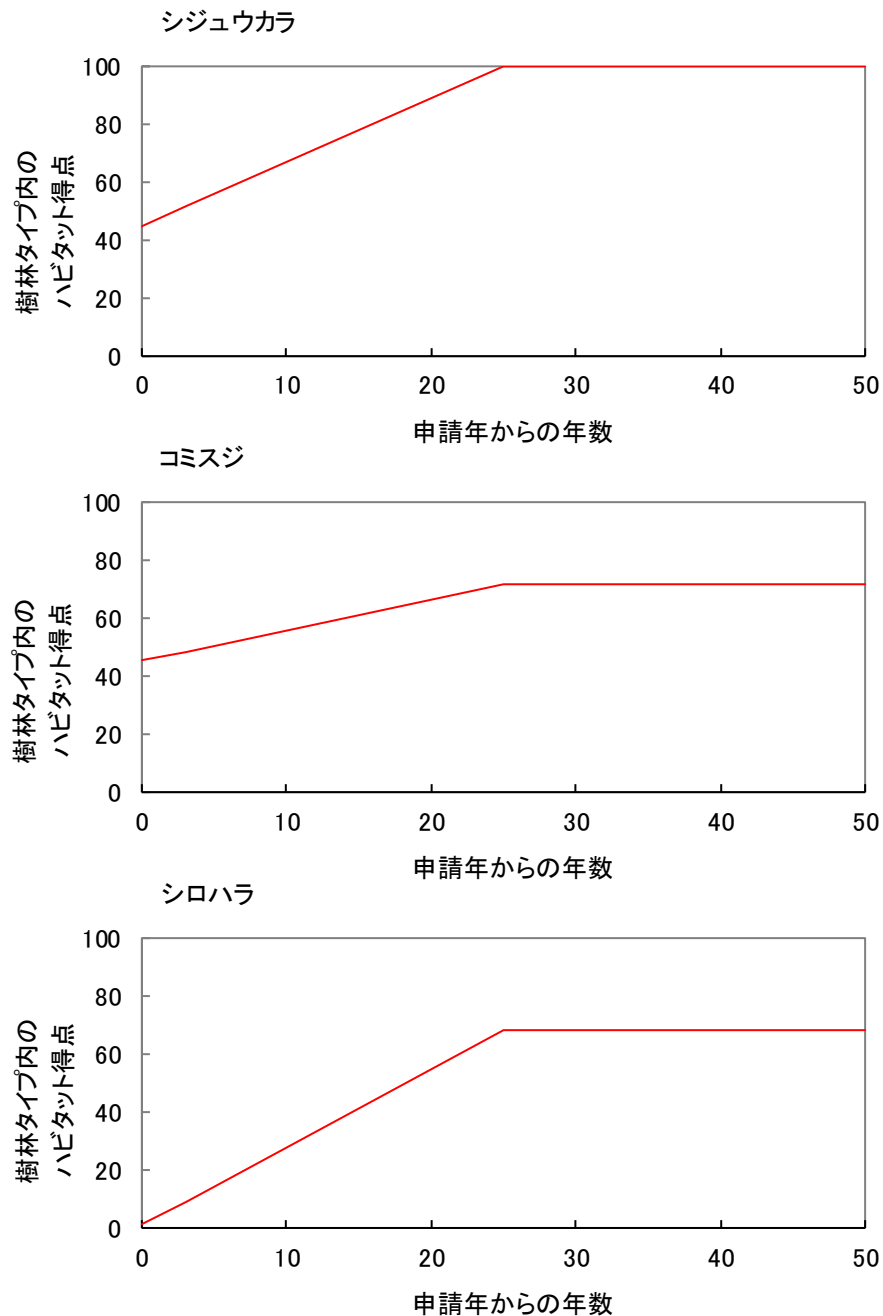


図. 事業により得られる評価種および植生ごとのハビタット得点の推移

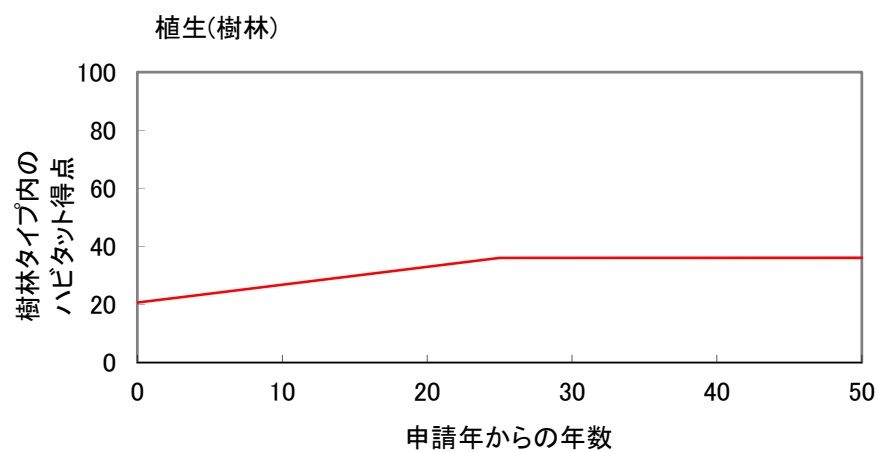
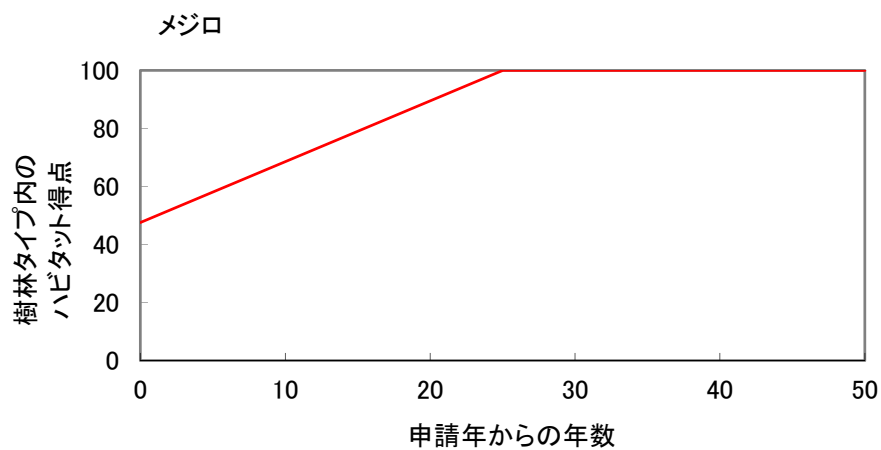


図. 事業により得られる評価種および植生ごとのハビタット得点の推移

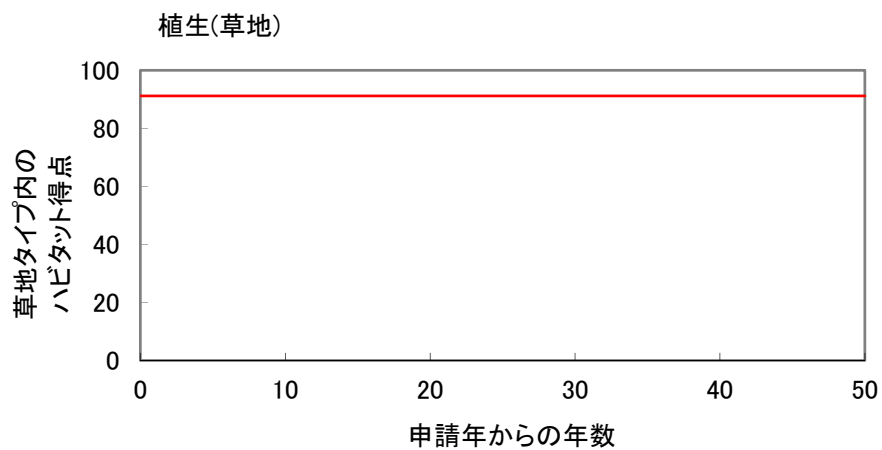
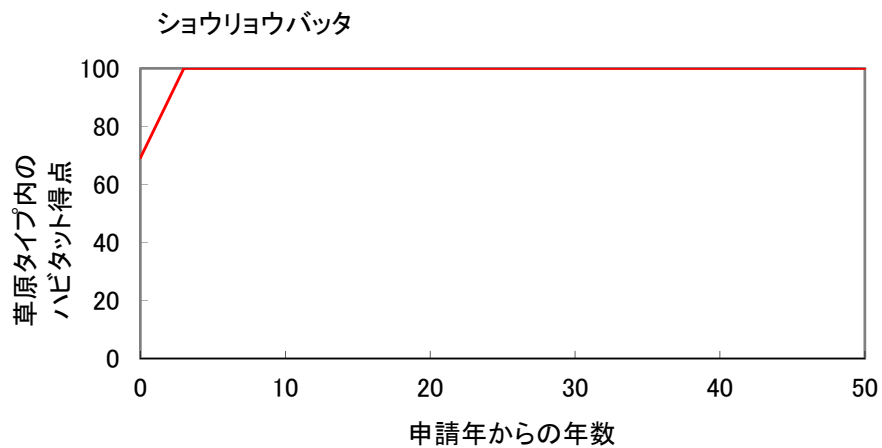


図. 事業により得られる評価種および植生ごとのハビタット得点の推移

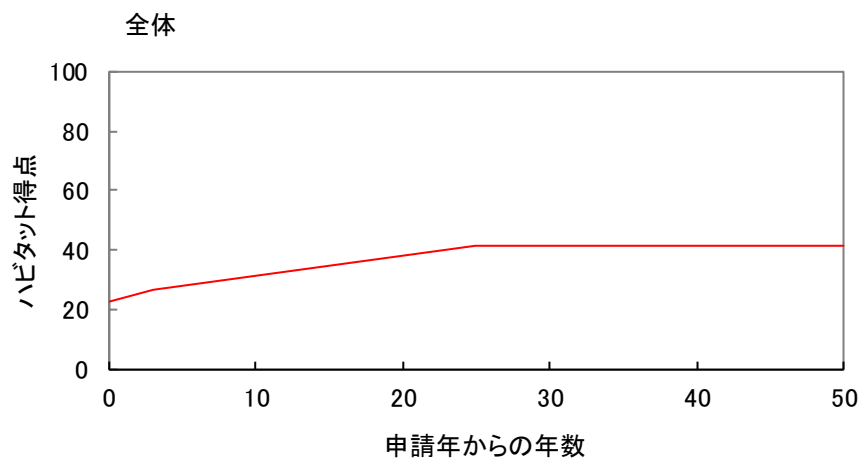


図. 事業により得られる全体でのハビタット得点の推移

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	0.519	動物	シジュウカラ	86.3	44.8
			コミスジ	64.9	33.7
			シロハラ	51.7	26.8
			メジロ	86.9	45.1
			動物平均 F1	72.5	37.6
		植生 F2		32.2	16.7
		樹林の平均 $F = (F1+F2)/2$		52.3	27.2
草地	0.106	動物G1	ショウリョウバッタ	92.5	9.8
		植生G2		91.2	9.7
		草地の平均 $F = (F1+F2)/2$		91.8	9.8
非緑地	0.375			0.0	0.0
全体					36.9

* 環境タイプ内の年平均ハビタット得点にハビタットタイプの面積比率を乗じたもの

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（2016 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	0.519	動物	シジュウカラ	100.0	51.9
			コミスジ	71.5	37.1
			シロハラ	68.5	35.5
			メジロ	100.0	51.9
			動物平均 F1	85.0	44.1
		植生 F2		18.7	18.7
		樹林の平均 $F = (F1+F2)/2$		60.5	31.4
草地	0.106	動物G1	ショウリヨウバッタ	92.1	9.8
		植生G2		91.2	9.7
		草地の平均 $F = (F1+F2)/2$		91.6	9.8
非緑地	0.375			0.0	0.0
全体					41.2

* 環境タイプ内の年平均ハビタット得点にハビタットタイプの面積比率を乗じたもの

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	0.519	動物	シジュウカラ	+31.3
			コミスジ	+23.4
			シロハラ	+14.7
			メジロ	+38.8
			動物平均F1	+27.0
		植生 F2		+13.8
		樹林の平均 $F = (F1+F2)/2$		+20.4
草地	0.106	動物G1	ショウリヨウバツタ	+1.5
		植生G2		+8.0
		草地の平均 $F = (F1+F2)/2$		+4.7
非緑地	0.375			+0.0
全体				+25.2

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）の推移を下图に示した。

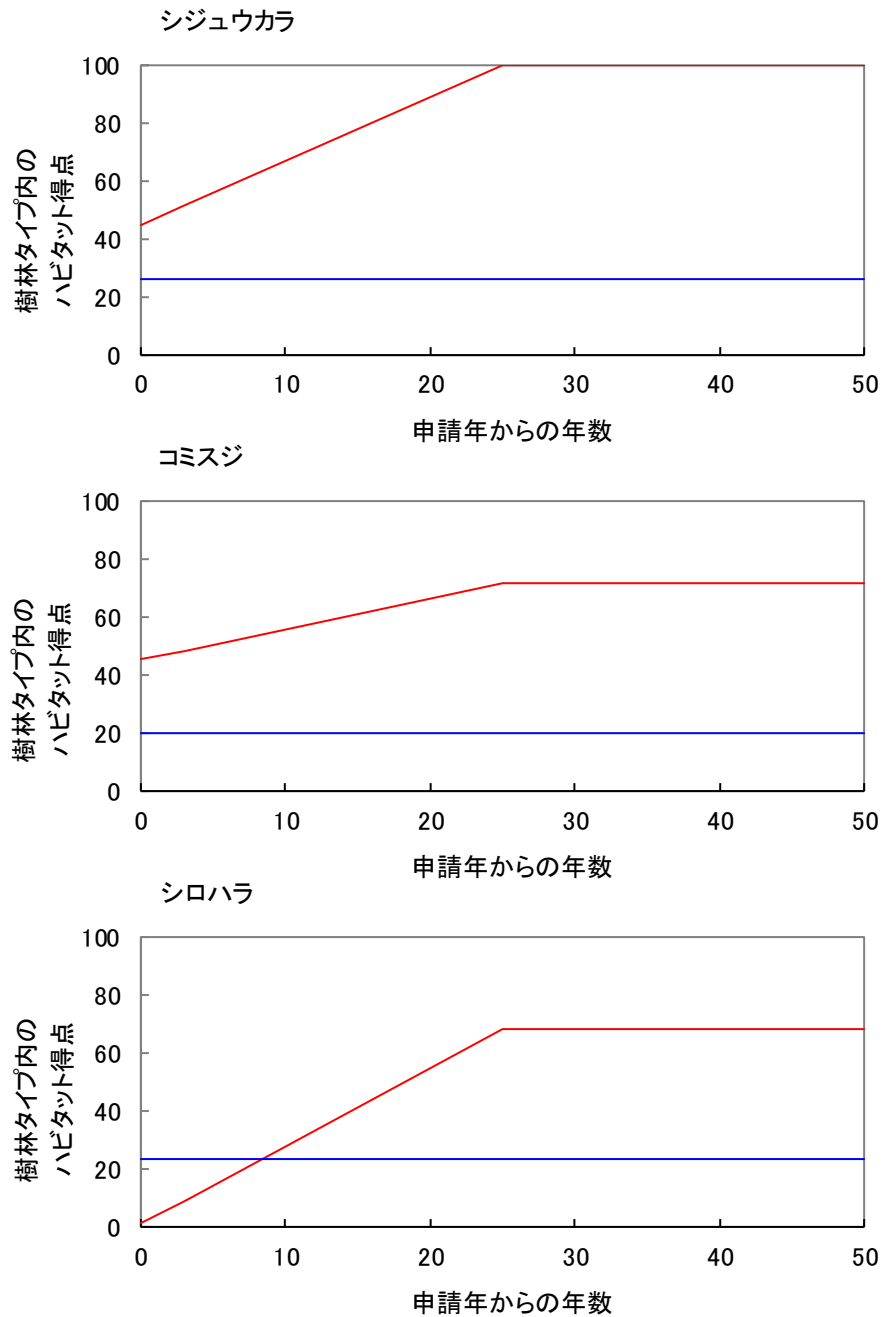


図. 評価種および植生ごとの評価基準値とハビタット得点の推移

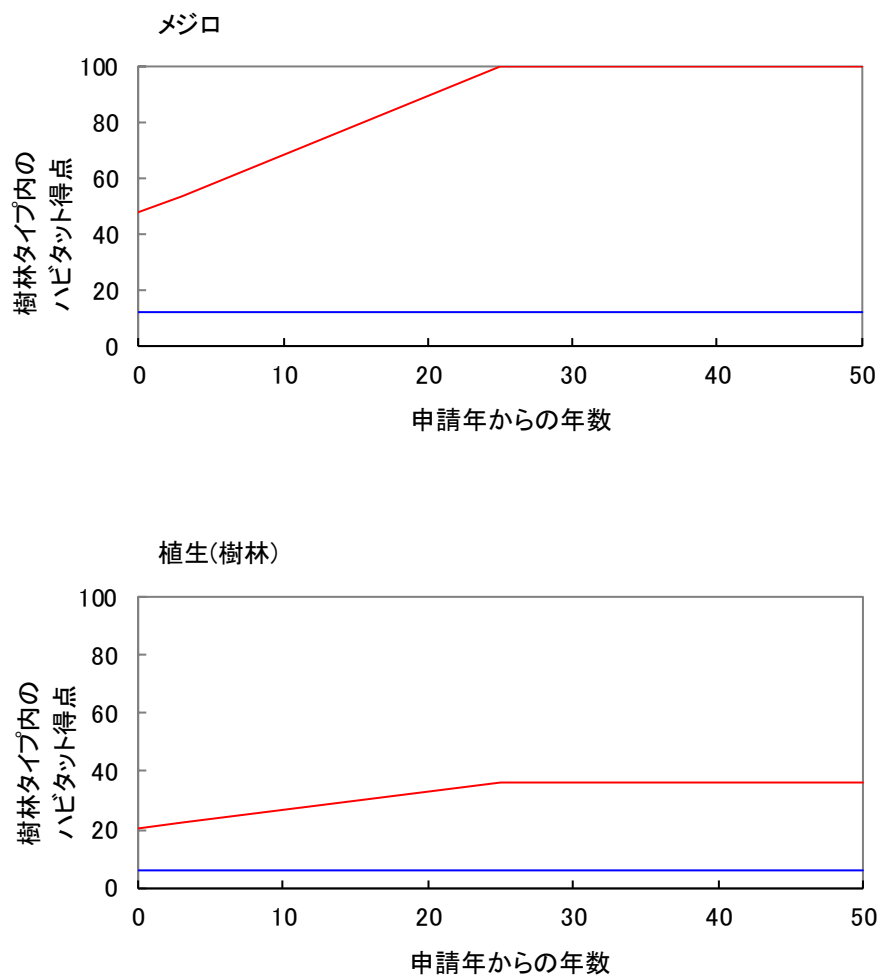


図. 評価種および植生ごとの評価基準値とハビタット得点の推移

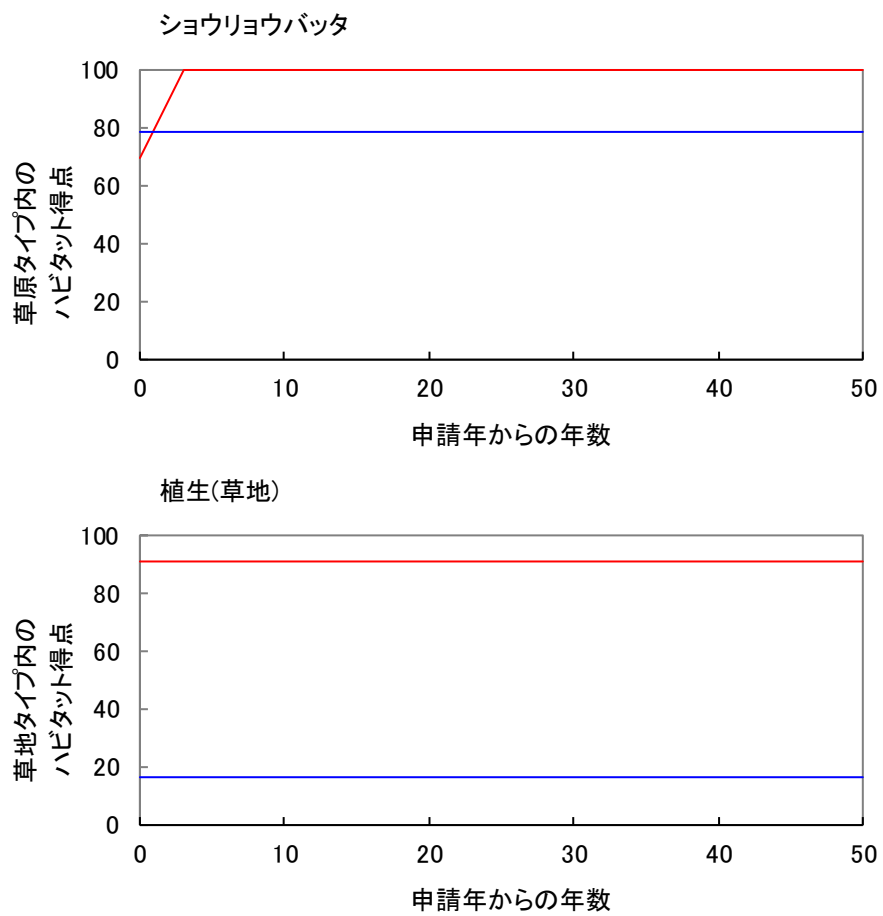


図. 評価種および植生ごとの評価基準値とハビタット得点の推移

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。

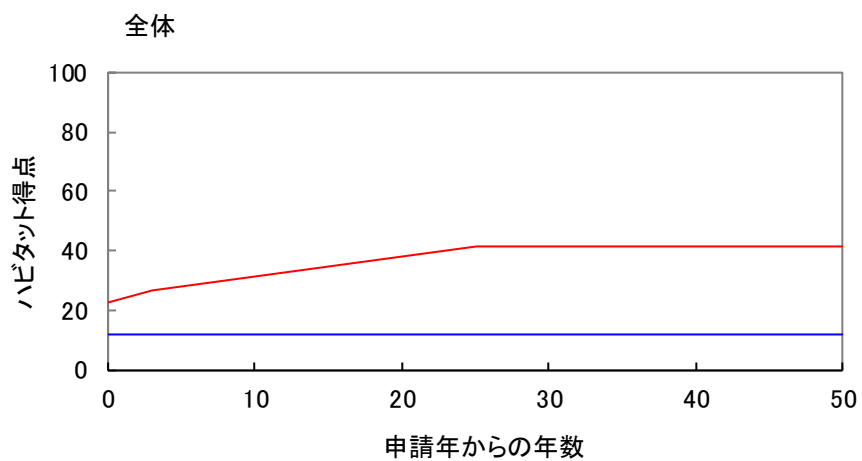


図. 全体での評価基準値とハビタット得点の推移

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 25.2 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 以上となることが見込まれる。

申請年（2018 年）の 50 年後におけるハビタット得点は 41.2 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、申請者は審査を実施した時点における特定外来生物・未判定外来生物・要注意外来生物のリスト掲載種を使用しておらず、今後使用する計画もない。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 ハビタット代償保全および向上

評価ランク AAA

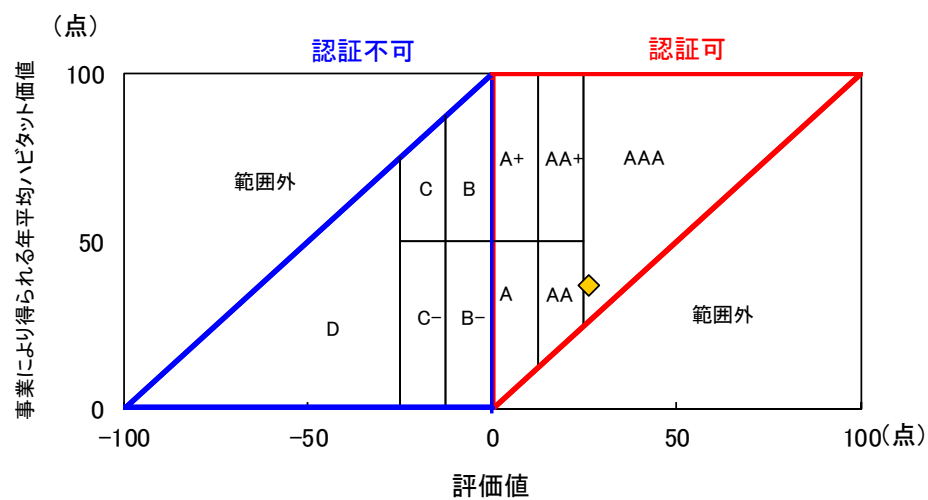


図. 本事業の評価ランク

※本事業は、横軸（評価値）が+25.2点、縦軸（事業により得られるハビタット価値）が36.9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。

前田建設工業株式会社 ICI ラボに対する
JHEP 認証審査レポート（概要版）

2018 年 10 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 2018

