

開発事業における HSI モデルを活用したハビタット保全のランドスケープデザイン

— (仮称) 上郷開発事業をケーススタディとして —

田中 章研究室

0431078 小林 彩子

1. 背景と目的

近年、健全な生態系を維持、回復し、人と野生生物の共生を目指す動きが高まりつつあるため、開発を行う際には、生態系の保全を考慮することが重要である。そこで、HSI (Habitat Suitability Index) モデルを用いて生態系を定量的に評価する手法として HEP (Habitat Evaluation Procedure) が注目されてきている。HSI モデルとは、ある野生生物のハビタットとしての適性度のことであり、開発事業対象地の生態系を維持するためにも、環境影響を評価するだけでなく、事業計画段階で HSI モデルをデザインおよび設計に活用することが重要である。

現在、東急建設株式会社による横浜市栄区上郷町の谷戸を開発する計画である (仮称) 上郷開発事業のアセスにて、HEP が適用されている。谷戸の生態系は小さいが生物多様性の高い複合型の生態系であり、横浜市が自然共生都市を目指すに当たり、極めて重要な場所である。

そこで本研究では、(仮称) 上郷開発事業を対象事例とし HSI モデルを活用し、開発地に生息している生物のハビタットを最大限保全できるようなランドスケープデザインを行い、開発計画に資することを目的とする。

2. 研究方法

本研究では、文献調査による「調査・解析」、ハビタット保全のコンセプトに即した「計画」をし、その後の「計画」段階で決めたコンセプトを基にデザインを行った。

3. 研究結果

3-1. (仮称) 上郷開発事業について

(仮称) 上郷開発事業は、港南台駅南側約 1.5 km に位置する丘陵地で、南東部には緑豊かな瀬上市民の森が近接する生活環境に恵まれたところ約 33.6ha を店舗及び住宅地として開発する計画である。図 1 に上郷開発事業の範囲を示す。本開発地は、交通利便の非常に高い地域であるため、スプロール化を防いで計画的に店舗、住居及び緑地等を配置したまちづくりを目的としている。

しかし、谷戸は栄区の原風景であり、事業対象地は横浜市の都市計画プランにおいて、隣接する瀬上市民の森とともに、「緑と水の拠点として、保全・整備・活用の検討」が推奨される地域である。さらに、現在、事業対象地全域が市街化調整区域

に指定されており、開発が制限されている地域でもある。そのため、都市計画の改正を申請しなければならない上、市民の関心が強く、市民との協議が必要である。

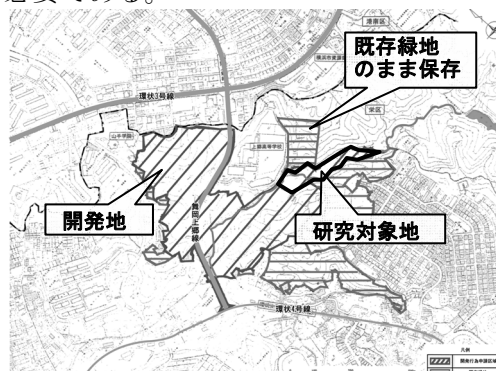


図 1 (仮称) 上郷開発事業計画区域図

3-2. 谷戸の重要性について

背景で述べた通り、谷戸の生態系は、横浜市が自然共生都市を目指すに当たり重要である。

事業対象地の生態系の頂点は、猛禽類であり、その下に肉食鳥類、ヘビ類が続き、以下草食動物、昆虫類、植物相となっている。そのため、生態系の頂点であり、かつレッドデータブックにて絶滅危惧種に指定されている猛禽類のハビタットを保全することで、その他の生態系を構成する種のハビタットも保全できる。

また、ホタル類も生息し、毎年 6 月の繁殖期には、多くのホタルの飛翔が確認され、市民から注目されている。そのため、ホタルの保全を求める市民の意見が多数寄せられている。

その他、横浜市環境エコアップマスタープランで重要視されているカエル類の保全も必要であると考えた。

そこで本研究では、オオタカ (*Accipiter gentilis*)、ノスリ (*Buteo buteo*)、チョウゲンボウ (*Falco tinnunculus*) の「猛禽類」3 種、ゲンジボタル (*Luciola cruciata*)、ヘイケボタル (*Luciola lateralis*) の「ホタル類」2 種、ヤマアカガエル (*Rana ornativentris*)、ニホンアカガエル (*Rana japonica*) の「カエル類」2 種をハビタット保全の対象種として挙げた。

3-3. 保全対象生物の生態について

本研究では生物の生息環境条件の中で特に重要なものを選定し、それらと対象種との関係を示した HSI モデルを活用することで、生物のハビタット要因からデザイン要素を抽出できると考えた。

そのため、保全対象種の HSI モデルを既存の 4 種と、新たに作成した 3 種を含む 7 種の HSI モデルをデザインに用いた。

3-4. ランドスケープデザイン

本研究では、(仮称)上郷開発事業対象地の一部をデザインすることとした。

まず、HSI モデルより、保全対象生物のハビタットに必要な要素を挙げた。その際、生物のハビタット以外に人の利用も考え、対象地には表 1 のような要素が必要であると、図 2 のようなデザインを提案する。

表 1 HSI モデルより抽出したデザイン要素

デザインの要素	目的
ハビタット保全	現植生保存エリア ①現植生を維持することで、開発地に隣接している瀬上市民の森との相互関係(動物の移動や景観)を図る ②猛禽類の採餌空間として
	ため池 ①水を調整する必要がある水田に、水を供給するため ②現在、乾燥している部分も湿地として再生するため
	用水路 ①ため池の水を調整するための排水路として ②水田に水を供給する供給路と、水田で利用した水の排水路として ③湿地帯に水を送るため
	湿地復元エリア ①絶滅危惧種「タコノアシ」の移植地として ②湿地を繁殖期のハビタットとするアカガエル類のため ③猛禽類の採餌空間として
	遮光林 ホテルのハビタットのため、住宅および商業地の夜間照明等が公園に届かないようにするため
	共通
畑 ①猛禽類を中心とした鳥類の採餌場として ②市民交流のイベント材料として	
利用の	広場 住民の交流の場として
	木道 湿地帯を散策路の一部とするため

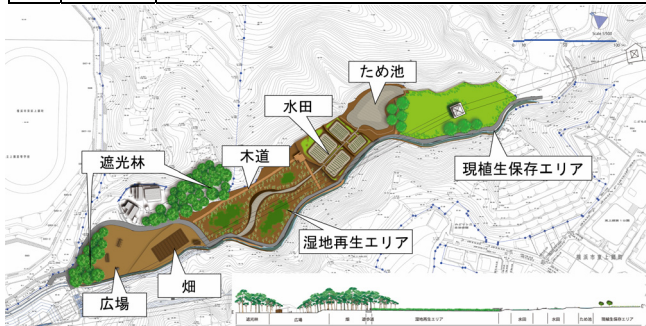


図 2 ランドスケープデザイン

3-5. 水田を有する公園の市民管理の現状と研究対象地における維持管理の提案

首都圏内には、水を引き入れ、稲を栽培している施設(水田施設)を有し、市民が水田施設の維持管理に参加している公園が 29 箇所ある。

水田施設を有する公園では、表 2 のような 4 形態の管理方法が取られている。日常の管理は行政や農業関係者に依頼している公園が多いが、農業関係者の数は年々減少しており、今後の管理形態として、任意団体管理が注目されている。任意団体管理の公園の中では、横浜市戸塚区舞岡公園が最も古く、他の公園の模範となっている。

そこで、舞岡公園の管理形態を参考に、本研究対象地では、表 3 のような管理を提案する。

表 2 水田施設の管理形態

管理形態名	管理形態概要	該当公園数(計 29 箇所)	未導入公園数
行政直営管理	各市町村の公園管理部署の職員が日常的な管理を行う場合、もしくは公園協会などの行政外郭団体が行う場合	9 箇所	
農業関係管理	農業関係団体や地域の営農家など農業関係者が日常的な管理を行っている水田	12 箇所	1 箇所
任意団体管理	市民を中心に構成される任意団体・協議会等が日常的な管理作業を行う水田	7 箇所	
教育機関管理	公園内水田の日常的な管理作業をすべて学校団体が責任を持って行っている水田	1 箇所	

表 3 研究対象地における維持管理のスケジュール

管理内容		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
水田	塩水選												
	苗代づくり												
	田起し												
	代掻き												
	くろ塗り												
	苗取り												
	田植え												
	畦草刈り												
	田草取り												
	ネット掛け												
溜池	水抜き												
	水抜き												
	稲刈り												
	脱穀												
畑	籾摺り・精米												
	餅つき												
湿地	かい掘り												
	草刈り												
畑	種蒔き												
	収穫												

4. まとめと考察

本研究では、保全対象種のハビタット保全に適したデザインをすることができた。

HSI モデルを作成し、それを活用してデザインを行ったため、生物のハビタットを形成する具体的な環境要因を定量的に読み取り、それをデザインに取り込むことができた。つまり、HSI モデルを活用すれば、生態系の知識を持たない人でも、HSI モデルに示された数値に従いデザインすることができる。そのため、生態系に配慮した開発が促進されるだろう。

しかし、HSI モデル作成は生態系について知識のある人でなければ、難しいため、開発事業者が HSI モデルを自社で作成して、それをデザインに活用するのは困難である。また、対象生物の生態に関する資料を集める必要があるため、その分時間がかかってしまう。そのため、専門家等の知識ある人が HSI モデルを作成し、それを事業者または設計者、造園技師等に提供するシステムができれば、ハビタット保全を考慮したデザインが可能となる。

よって、今後の課題として、専門家等による HSI モデルの作成促進と HSI モデル提供システムの構築および普及が必要である。

【主要引用文献】

東急建設株式会社(2007)(仮称)上郷開発事業環境影響評価書。東急建設、東京都、924pp。