生物多様性評価における評価者の属性による影響の検討

大成建設株式会社　　正会員　○内池　智広

１．背景及び目的

近年では，自然環境の保全・創出時はもちろん，市街地での緑地の創出においても生態系への配慮が求められる社会情勢となってきている．良好な生態系の創出に向けては，計画段階においてその妥当性を検証するための，生物多様性の価値を定量的に評価できる手法が必要となる．

そこで筆者らは，Habitat Evaluation Procedure（以下 HEP）を基に，土地利用状況から簡便に生物多様性の評価を行う手法を検討し，昨年度に評価手法案として取りまとめた．しかしながら，評価手法案の課題の一つとして，都度設定する Suitability Index（以下 SI）値が評価結果に与える影響が大きいことがあり，SI 値の精度向上が求められていた．本報では，SI 値の精度向上に向けて実施した算出プロセスに関する検討結果について，その概要を報告する．

２．評価手法案の概要

昨年度取りまとめた評価手法案のフローを図 1 に示す.

本手法では，まず比較評価を行う対象を決定した後，土地利用状況に応じたカバータイプ区分を設定する. その後, 比較評価に適した評価指標種を選定し，各評価指標種に対してカバータイプ毎の SI 値（0～1，0：全く不適，1：最適）を付与して Habitat Suitability Index（以下 HSI）モデルを構築する．SI 値に各カバータイプの面積を乗じて Habitat Unit（以下 HU）を算出し，その値を合計した Total Habitat Unit（以下 THU）の値を比較することで，生物多様性の検討を行う.

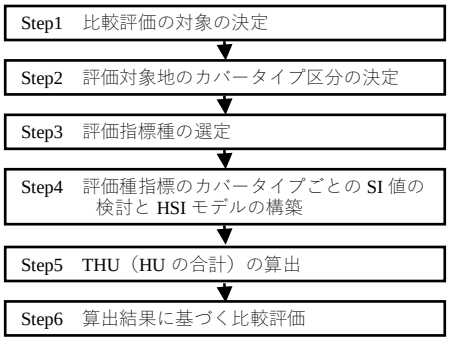

図１　評価手法案の評価フロー

３．SI 値の設定プロセスに関する検討

本手法では，評価指標種毎に各カバータイプに対して SI 値を設定・付与し HSI モデルを構築する. 従って評価の振れを小さくし，評価精度を高めるには，その SI 値を設定・付与するプロセスを整理する必要がある．そこで，プロセスの整理に向けた基礎資料の収集を意図し，SI 値を設定・付与する評価者の属性および評価者の保有する情報に差異を設けることで生じる影響についての検討を行った.

各評価者の属性及び評価に際して保有する情報を表 1 に示す. 評価者 A は環境系大学院の修士課程の在学生，評価者 B・C・D・E は生物を専門とする専門家であり，A と B・C・D・E の間に生物の生態に関する基礎知識量に差を設けた. また，評価者 A・D・E は実際に現地調査を行い現地の情報を有しているのに対し，評価者 B・C は現地調査を行わず机上検討により入手可能な情報のみとし，保有する情報量に差を設けた.

表１　各評価者の属性と条件

	属性	現地調査の有無
評価者A	環境系大学院生	有り
評価者B	鳥類の専門家	無し
評価者C	昆虫類の専門家	無し
評価者D	鳥類の専門家	有り
評価者E	昆虫類の専門家	有り

検証は，長期モニタリング調査によって生物の経年の推移を把握している札幌ドーム（札幌市豊平区）及び大手町の森（東京都千代田区）を評価対象地として行った. それぞれに対して設定した施工前及び施工後のカバータイプを図 2・3 に示す. 評価は，モニタリング調査の結果と各評価者が設定した SI 値に基づいて算出された THU とを，施工前と施工後で比較することにより行った. なお，評価指標種には鳥類 6 種，哺乳類 1 種，昆虫類 5 種，両生類 1 種，魚類 1 種の計 14 種を設定した.

生物多様性，評価，HEP,

連絡先　　〒163-0606　東京都新宿区西新宿 1-25-1　大成建設株式会社　環境本部　ＴＥＬ03-5381-5191

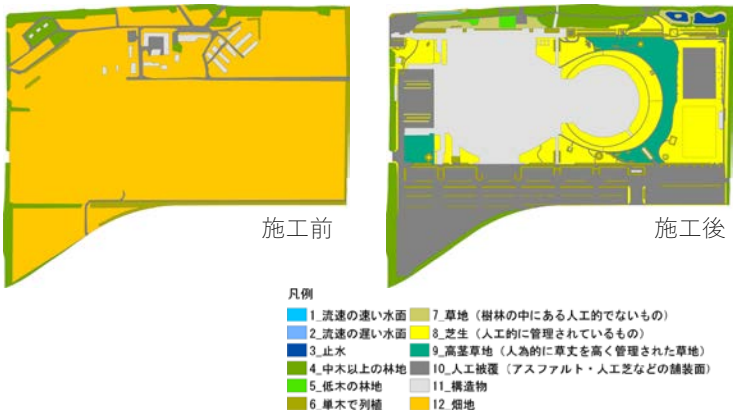

図２　札幌ドームに設定したカバータイプ区分

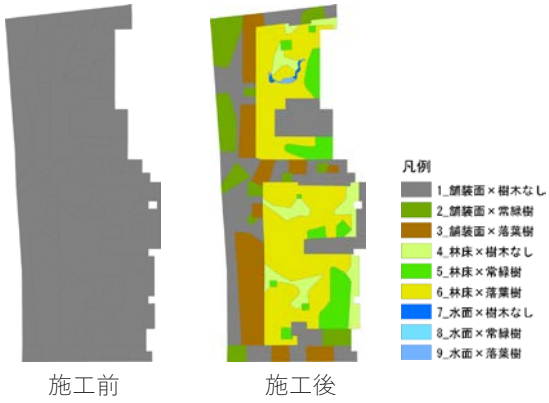

図３　大手町の森に設定したカバータイプ区分

４．結果

評価者 A・B・D（鳥類，哺乳類），及び評価者 A・C・E（昆虫類・魚類・両生類）の評価結果（THU）の比較結果を表 2・3 に示す．モニタリング結果における施工前後での増減と評価結果における増減との整合性の高さは，表 2 では評価者 D＞B＞A，表 3 では評価者 E＞C＞A の順となっている．

表２　評価者 A・B・D の THU 比較

対象地	種名	モニタリング結果の推移（施工前→後）	各評価者が算出したTHUとモニタリング結果との整合性							
			評価ステージ	評価者A（現地調査有り）		評価者B（現地調査無し）		評価者D（現地調査有り）	
				THU	整合性	THU	整合性	THU	整合性
札幌ドーム	エゾリス	増加	施工前	104,127	×	132,909	×	13,894	○
			施工後	65,391		90,973		21,419	
	ホオアカ	減少	施工前	223,380	○	112,391	○	210,391	○
			施工後	81,179		69,244		25,399	
	アカゲラ	増加	施工前	25,570	○	27,380	○	25,570	○
			施工後	40,817		42,434		38,999	
	ヒバリ	減少	施工前	209,486	○	264,453	○	209,486	○
			施工後	58,233		62,373		11,826	
	カワセミ	増加	施工前	51,756	×	0	○	0	○
			施工後	50,336		1,880		1,418	
大手町の森	シジュウカラ	増加	施工前	0	○	0	○	0	○
			施工後	2,333		3,043		2,284	
	メジロ	増加	施工前	0	○	0	○	0	○
			施工後	1,861		2,252		2,066	

表３　評価者 A・C・E の THU 比較

対象地	種名	モニタリング結果の推移（施工前→後）	各評価者が算出したTHUとモニタリング結果との整合性							
			評価ステージ	評価者A（現地調査有り）		評価者C（現地調査無し）		評価者E（現地調査有り）	
				THU	整合性	THU	整合性	THU	整合性
札幌ドーム	エゾアカガエル	変化なし（確認されず）	施工前	127,086	×	16,113	×	60,428	×
			施工後	69,459		37,391		22,349	
	イバラトミヨ	変化なし（確認されず）	施工前	0	△	0	△	0	△
			施工後	1,665		1,686		1,665	
	オオルリボシヤンマ	増加	施工前	107,662	×	62,238	×	74,322	×
			施工後	34,101		3,655		36,898	
	ヒメリスアカネ	増加	施工前	204,346	×	68,484	×	20,141	○
			施工後	87,186		29,363		35,601	
大手町の森	カネタタキ	増加	施工前	0	○	0	○	0	○
			施工後	2,096		2,581		2,877	
	アゲハ	増加	施工前	797	○	797	○	0	○
			施工後	2,513		2,269		2,583	
	クロアゲハ	増加	施工前	797	○	797	○	0	○
			施工後	2,513		2,269		2,583	

５．考察

モニタリング結果との整合性を比較すると，専門家の評価（THU の増減）の方が大学院生の評価より高く，また同じ専門家間であっても現地調査有りの条件の方が高くなった．

THU の値を比較すると，大手町の森の評価指標として用いた都市の普遍的な種においては各評価者の THU の差は小さく，似た傾向を示した．また，札幌ドームの評価指標として用いた種においては，アカゲラやイバラトミヨなど選好環境が特徴的でわかりやすい種については各評価者の THU の差が小さく，似た傾向を示した．一方，その他の種では，特に大学院生の THU が高めの値になる傾向が見られ，特にカワセミ，エゾアカガエル等の評価において顕著であった．これは，生態の複雑な種については，個々の種の生態についての基礎知識が専門家と比べて少ないため，参考とした文献の「○○で確認された」という記述情報を過剰に SI 値に反映したことが要因として考えられる．また，エゾリスやヒメリスアカネの評価結果のように，専門家間でも評価結果が逆転した事例も見られた．これは，現地の調査を踏まえて緑地の質に関する情報や周囲との関係性を考慮することで，より評価が実態に近づいている可能性を示している．

６．まとめ

HEP を基とした生物多様性評価においては，専門知識を有する人材の関与が必要であり，特に一般に馴染みのない種を評価の対象とする場合にその必要性が増す傾向があることが示された．また現地調査に基づき評価対象地の実状を踏まえた評価を行うことが重要であることが明らかとなった．