

鳥類相から見た河畔域の植生評価

(株) 荒谷建設コンサルタント	正員	○谷本 茂
広島大学大学院国際協力研究科		近藤 俊明
広島大学大学院国際協力研究科		木村 綾子
広島大学大学院国際協力研究科		中越 信和

1. はじめに

平成9年河川法が改正され、河川整備の目的に「河川環境」が明確に位置づけられた。また「多自然型川づくり」などの事業により生物の生息・成育に配慮した河川整備が実施されるに従い、河川環境の生態学的な面からの評価が重要視されはじめている。河川環境の生態学的な評価は、主として魚類・底生生物についての研究が進みその成果が工事に反映されつつあるが、河川植生に対する評価に関する研究は少なく河畔域の植生の保全・管理に対する意識は高くない。徳山（1997）は蝶類の生息環境として植生を評価しているが、本研究では、河畔域の鳥類相を調査しその生息環境としての河畔域植生を生態学的観点から評価することを試みた。

2. 調査方法

(1) 調査地： 調査は広島大学東広島キャンパス構内を流れる砂防河川角脇川流域で実施した。本研究では「広島大学キャンパス溪流環境整備計画原案」（広島大学，1997）の整備区分のうち、本流域内のB～F地区別に調査結果を集計した。大学移転開始（1973年）以前、大学施設が集中するキャンパス域の西側は、ブドウ畑とマツ林からなる豊かな田園景観が広がっていたが、大学の移転工事やマツ枯れによってこれらは失われ、現在では角脇川流域にわずかにその面影を残すのみとなっている。

(2) 調査方法

【相観植生図の作成と面積計測】 近藤ら（1999）作成の植生図をベースマップとし、鳥類調査のセンサスルートを中心とした片側50mの範囲について1999年12月の現地踏査により相観植生図を作成し、地区別に植生区分面積を計測した。植生図の凡例はアカマツ林（高木，中木，低木，管理），スギ・ヒノキ植林，広葉樹林，竹林，高茎草地，低茎草地，公園・植栽地，湿地，耕作地，裸地，道路，建築物，開放水面の16区分とした。植生図の作成及び区分別の面積計測には地理情報システム（GIS）ソフトのSIS（Infomatix社製）を用いた。

【鳥類調査】 鳥類の調査は繁殖期・非繁殖期を含む四季を通じた年間調査とした。調査は、1998年5月から1998年2月にかけて（9回），ラインセンサス法（由井，1978）により実施した。調査は晴天・薄曇の早朝，日出から2時間とし，観測速度は時速2km程で実施した。調査ルートは，出発点は山中池の上流部とし，ぶどう池を通り角脇調整池を一周するルート（約3km）を設定した。これらを基準として，調査ルート沿い左右50m及びその上空に出現した鳥類種及び出現した場所の記録した。上空を通過するだけで角脇川周辺緑地と直接の関連性が見られない鳥は調査対象から除いた。統計解析にはSTATISTICA（StatSoft, Inc製）を使用した。

3. 調査結果

(1) 相観植生： 流域周辺の植生はアカマツ林が大半を占め，次いで低茎草本がC地区からE地区を中心とした大学施設沿いに広がっている。また，上流の山中谷池の周辺はマツ枯れ跡に広葉樹林が，下流の角脇調整地右岸にはスギ・ヒノキ植林地が見られ，E地区を始め所々にアカマツ林の林床を定期的に刈り取る管理が実施される管理アカマツ林が見られた。

(2) 鳥類種数： 確認された鳥類種数は57種（ドバトを除く）であった。調査1回当たりの確認種数は15～31種で，11月の調査で最大となった。地区別に見ると，F地区の43種，次いでB地区の33種，D地区の30種と続き，種数が少ない地区は，C地区22種，E地区の21種であった。地区別の鳥類種出現状況をもとに出現種を群平均法によるクラスター分析を行った結果，鳥類種は5群に区分された（表1）

(3) 植生との関係: 地区別鳥類種の在不在データを用いて主成分分析を行った結果, 抽出された第1~3主成分の寄与率は, 各々76%, 10%, 6%となり, これら3成分の累積寄与率は92%となった(図1). 主成分分析によって得られた主成分を鳥類種組成の変化系列と見なし, その系列が対応する環境条件を地区別の主成分得点と環境条件変数との相関から解析した. その結果, 主成分第1軸は全体面積と負の相関, 第2軸は農地と負, 公園・植栽地と正の相関, 第3軸は広葉樹林と正, 針葉樹林及び人工改変地と負の相関があった(表2). 樋口ら(1982)が都市域の孤立林の面積と繁殖期の鳥類の結果で示した値(10~100haで11~18種)と比較すると, 渉禽に関する鳥類種分が増加していると考えられた.

4. まとめ

生息地を利用する鳥類の種数を決める要因としては, 生息地の面積, 土地利用の多様性や生息地の連続性や植生の階層構造などが知られている.

今回の調査においては, 主成分分析の結果から調査面積が大きく関与することが示された. これは面積が多くなると多様なハビタットを調査することになることのほか, 調査面積に含まれる森林面積の増加も要因のひとつと考えられた. また, 僅かであるが広葉樹林の増加が鳥類相を多様に行っていることを主成分得点と環境変数の相関分析から確認した. 今後は植生パッチ単位での解析をすすめることでハビタットとしての植生の特性を明確にする必要がある.

表2 主成分得点と環境変数との相関係数

環境変数	PC1	PC2	PC3
スギ・ヒノキ植林地	0.15	-0.37	-0.90 *
広葉樹林	-0.45	0.17	0.97 ***
草地(高茎+低茎)	0.45	-0.19	-0.77
湿地	0.30	-0.34	-0.59
耕作地	-0.83	-0.99 ***	0.12
公園・植栽地	0.52	0.94 **	0.30
人工改変地	0.24	-0.26	-0.91 *
開放水面	-0.65	-0.16	0.56
全面積	-0.90 *	-0.84	0.53
多様度指数(植生区分)	-0.17	-0.60	-0.64
固有値	0.76	0.10	0.06

* $p<0.05$; ** $p<0.01$; *** $p<0.001$

[参考文献]:

- 1) 広島大学キャンパス溪流整備ワーキング会議. 1997. 広島大学キャンパス溪流整備計画原案, 広島大学キャンパス溪流整備ワーキング会議: 30pp
- 2) 近藤俊明・中越信和・谷本茂. 1999. 広島大学キャンパス内の小河川におけるビ・ト・ブ計画の景観生態学的評価, ランドスケープ研究 62(5): 603-606
- 3) 由井正敏. 1980. 森林原野性鳥類のラインサ法の研究V. 観測半径と記録率, 山科鳥類研究所報告. 12: 85-94
- 4) 徳山英二. 1997. 蝶類を用いた河川環境の評価手法の開発, River front 32: 26-29
- 5) 由井正敏・塚本洋三・花輪伸一・武田宗也. 1982. 森林面積と鳥の種類の関係, Sirix 1: 70-78

表1 地区別出現種

Group	種名	地区						群	
		B	C	D	E	F			
G1	ハシボソガラス	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	スズメ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	カワラヒワ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ホオジロ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	メジロ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	シジュウカラ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ウグイス	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	モズ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ヒヨドリ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	セグロセキレイ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	コシアカツバメ	夏鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	コシジロ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	コシノボリ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	アオサギ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ツバメ	夏鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
ツグミ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽		
シロハラ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽		
ヒバリ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽		
G2	アオシ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ヤマガラス	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ゴイサギ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	カワセミ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	エナガ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
G3	ジョウビタキ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ヨシノボリ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	カシラダカ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	トビ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ムクドリ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
G4	ベニマシコ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ミヤマホオジロ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	オオヨシキリ	夏鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	タヒバリ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ヤマセミ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ホトトギス	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	アオバト	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	キジ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	クサシギ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	イカルチドリ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	バン	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	チュウサギ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ダイサギ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	G5	ハシボソガラス	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽
		キセキレイ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽
イカル		留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
マヒワ		冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
コガラ		留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
G6	コサメビタキ	夏鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	キビタキ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	コガモ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	エゾビタキ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	カルガモ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
G7	ヒンズイ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	コサギ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ヒドリガモ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	オナガガモ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	マガモ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
G8	カイツブリ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	ハシボソガラス	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	キセキレイ	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	イカル	留鳥	*	+	+	+	+	陸禽	
	マヒワ	冬鳥	*	+	+	+	+	陸禽	

*都市鳥

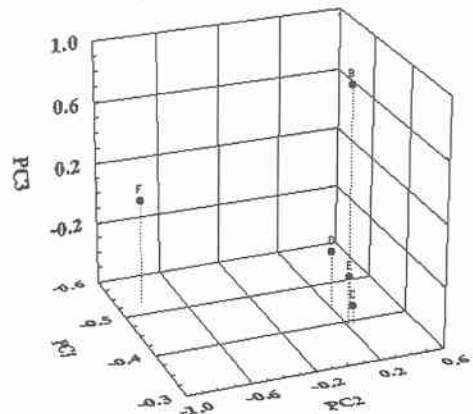


図1 主成分分析結果