

天神川砂防域のチョウから見た河川環境

(株) 荒谷建設コンサルタント 正員 ○谷本 茂
 (株) 荒谷建設コンサルタント 正員 山崎 篤実
 国土交通省 倉吉河川国道事務所 木原 均
 国土交通省 倉吉河川国道事務所 稲田 一敏

1. はじめに

平成9年12月の河川法改正により、河川事業の目的に「河川環境」（水質、景観、生態系等）の整備と保全が加えられ、土砂災害から住民の生命・財産を守る砂防事業も平成14年3月の生物多様性国家戦略（見直し）における具体施策に「山地や溪流等において自然環境・生物多様性を保全しながら事業を進める」と位置づけられた。こうした状況の中、平成13年度より砂防環境モニタリング調査が砂防施設の計画段階から実施されるようになり、砂防工事の自然環境への影響が定量的に把握されることとなった。本報告は、鳥取県中部を流れる一級河川天神川の砂防域において実施された砂防環境モニタリング調査のうちチョウ類の調査結果から河川環境の定量的な把握を試みたものである。

2. 調査方法

(1) 対象地域

対象地域は、一級河川天神川の上流部にあたる関金町・三朝町地内で実施した。これら天神川の砂防域のうち砂防施設が計画されている（及び施工箇所）6地区においてチョウ類の現地調査を実施した。それぞれの地区の状況を表1に示した。

表1 調査対象地域

地区名	A	B	C	D	E	F
所在地	三朝町	三朝町	三朝町	三朝町	関金町	関金町
調査時期	施工中	施工前	施工前	施工前	施工中	施工後
河川幅（水路）	40m	6m	0.5m	6m	3m	10m
周辺環境 （調査時）	ツルシ、施工中の裸地、（右岸：常緑樹林）、人工草地	竹林、落葉樹林、スギ植林	スギ植林、落葉樹	耕作地、河畔林（落葉樹）、ツルシ	竹林、河畔林（落葉樹）、果樹、スギ植林	アメリカンダングサ、ミゾソバ、イヌビエ、湿性裸地、裸地

(2) 調査方法

現地調査はルートセンサス法により実施した。ルートは各地点ともに400m程度（穴鴨地区は100m）とし、時速1km程度で歩き、調査者の周辺5mに出現したチョウ類の個体数・種類を記録し、その一部を採取した（同一地点における同一種は採取しなかった）。調査時期は平成14年7月に実施した。時間帯は多くの種類のチョウが活発に活動する10時から14時とした。

3. 調査結果

(1) チョウの種数と個体数

調査区間の短く森林に囲まれたC地区及び河川を河畔林が覆い薄暗いB地区を除き、10種類前後のチョウが確認された。個体数も上記2地区を除き19～40個体が確認された。最も種数が多い地区は施工直後のF地区で14種、最も個体数が多かったのはE地区の40個体であった。E地区で個体数が多かったのはキチョウ (*Eurema hecabe*) が21個体も確認されたことによる。出現種別に見ると、キチョウ (*Eurema hecabe*) 30個体、スジグロシロチョウ (*Pieris melete melete*) 19個体、ルリシジミ (*Celastrina argiolus ladonides*) 10個体、コミスジ (*Neptis sappho*) 9個体の順で多く、多くの種は5個体以下の確認であった。

表2 確認されたチョウ類の個体数と環境指数

科	種名	A	B	C	D	E	F	計	指数	環境
セセリチョウ科	ダイミョウセセリ		3			1		4	3	照葉樹林
	ホソバセセリ					1		1	2	照葉樹林
	イチモンジセセリ					1		1	1	乾性草原、耕作地とその周辺
	オオチャバネセセリ						2	2	2	疎林、乾性草原
	コチャバネセセリ				1			1	3	冷温帯落広、河川の流域(上流)
シジミチョウ科	ルリシジミ	4			2		4	10	2	照葉樹林
	ウラギンシジミ	3					2	5	2	照葉樹林
	ツバメシジミ	3					1	4	2	乾性草原
	ベニシジミ					1	2	3	1	河川の流域(中流、下流)
タテハチョウ科	ルリタテハ本土亜種					1		1	2	照葉樹林
	イチモンジチョウ				1			1	2	冷温帯落広
	コムシジ	4			1	2	2	9	2	照葉樹林
	キタテハ	2					3	5	2	河川の流域(中流、下流)、耕作地
	アカタテハ				1			1	2	河川の流域(中流、下流)
アゲハチョウ科	アオスジアゲハ	3					1	4	1	照葉樹林、人家周辺
	カラスアゲハ						3	3	3	中間温帯林、河川の流域(上流)
	モンキアゲハ			1		2		3	3	照葉樹林、亜熱帯
	ミヤマカラスアゲハ				2			2	3	中間温帯林、河川の流域(上流)
	オナガアゲハ						1	1	3	河川の流域(上流)
	クロアゲハ	1						1	2	照葉樹林、耕作地
	モンキチョウ				2			2	2	乾性草原
シロチョウ科	キチョウ	4			1	21	4	30	2	照葉樹林、耕作地
	スジグロシロチョウ	1	3		7	6	2	19	2	河川の流域(中流、下流)
	モンシロチョウ				1			1	1	耕作地、人家周辺
	ジャノメチョウ科					1	1	2	3	冷温帯、中間温帯林
ジャノメチョウ科	クロヒカゲ					1	1	2	3	冷温帯、中間温帯林
	クロコノマチョウ					1		1	3	照葉樹林
	ジャノメチョウ					1		1	2	乾性草原
	ヒメウラナミジャノメ					1	1	2	2	疎林、乾性草原
種類数		9	2	1	10	13	14	—		
個体数		25	6	1	19	40	29	120		
環境指標(巢瀬, 1993)		17	5	3	21	28	29	—		

(2) チョウによる環境指標

表2に巢瀬(1993)が提唱した種の環境指数を併記した。チョウ類にとっての環境の良し悪しの判断基準である環境指数(EI)は $EI = \sum x_i$ (ここで x_i とは i 番目の種に対する環境指数 x) で求められる。

環境指標(種の指数の総和)は、この値が大き 表3 環境指標(EI)による環境分類¹⁾

いほどチョウにとって良好な環境ということになる(表3)。今回、調査対象の河川・砂防は、この環境分類に含まれてないものの、調査結果による環境指数は最大でF地区の29であり、住宅地、公園緑地の寡自然な環境と評価される。

環境指数	環 境	具体的な環境
0～9	貧自然	都市中央部
10～39	寡自然	住宅地・公園緑地
40～99	中自然	農村・人里
100～149	多自然	良好な林や草原
150～	富自然	極めて良好な林や草原

なお、東京都の自然教育園では100前後、浦和市の見沼たんぼでは36～51となっている²⁾。

4. まとめ

今回の調査結果では、どの調査地点も貧自然～寡自然と判断された。この指標は砂防域における全国的な一般値があるわけではなく、河川域・砂防域の環境評価を目的に作られたものではないため絶対評価には適さない。しかし、施工前後の同一調査方法による値を比較することにより相対的評価を用いることは可能である。ER. 多様度(H')、重複度(CII)などの他の指標と合わせて河川環境の評価を実施する予定である。

[参考文献]

1) 巢瀬 司(1993) 蝶類群集研究の一方法 日本産蝶類の存亡と保護 第2集, 日本鱗翅目学会・日本自然保護協会83-90

2) 今井長兵衛・石井実(1998) チョウの調べ方 文教出版, 環動昆編, 288pp