

香川生物 (KAGAWA SEIBUTSU), (10): 59-64, 1982

財田川水系 (香川県) の瀬の水生昆虫群集

大平 幸 男
香川県自然科学館

Aquatic Insect Communities of Rapids in the Saita River System,
Kagawa Prefecture, Japan

Yukio OHIRA, *Kagawa Prefectural Science Museum, Ōgoshi,*
Sakaide 762, Japan

香川県の陸水系は、水量の少ない短い河川と多くのため池に特徴づけられる。河川は水源となる讃岐山脈が1000 m前後と低いため、谷は浅く短い。また、年間降水量が山地で約1450 mm (建設省, 1979) のため流量は少なく、渇水期には河川によって河床の一部が干上ってしまう。このような特徴をもつ県下の河川の水生昆虫について、現在までに土器川 (川田, 1967; 大平ほか, 1981), 五色台水系の河川 (大平, 1979) についての報告があるだけである。

最近の急激な開発とそれに伴う自然環境の変化は、水域の生物生態系に大きな変化を及ぼし

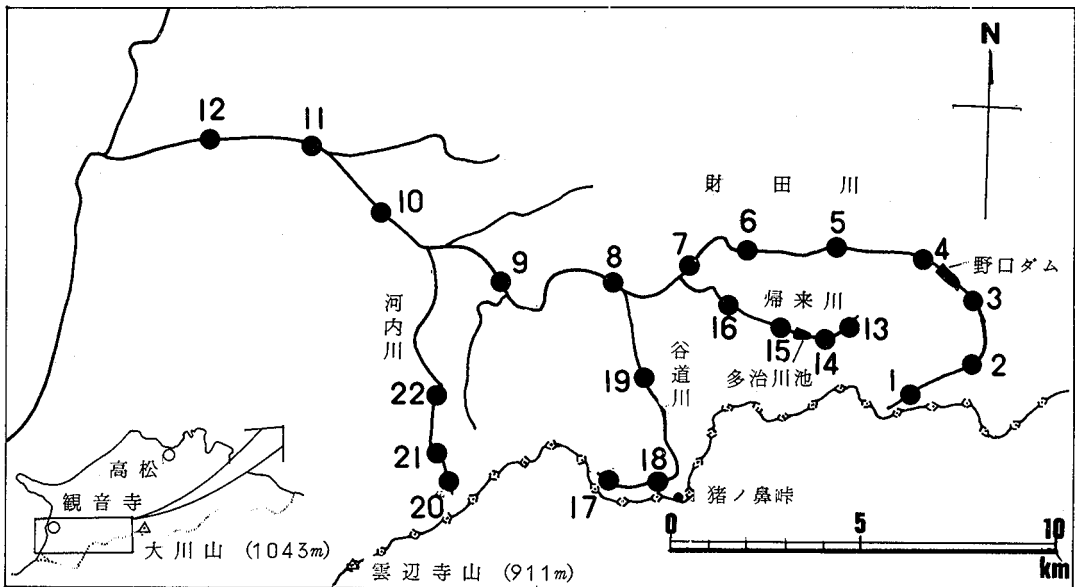
ている。それだけに、県下の水生昆虫の実態調査研究は今日ぜひ必要なことである。

筆者は1981年12月に財田川水系の瀬における水生昆虫群集の調査を行ったので報告する。

本文をまとめるにあたり適切なご指導助言をいただいた、香川大学教育学部生物学教室、金子之史先生ならびに環境学教室、渡辺直先生、および水生昆虫の同定についてご指導いただいた愛媛県新田高校の桑田一男先生に深謝の意を表す。

調査地点および調査方法

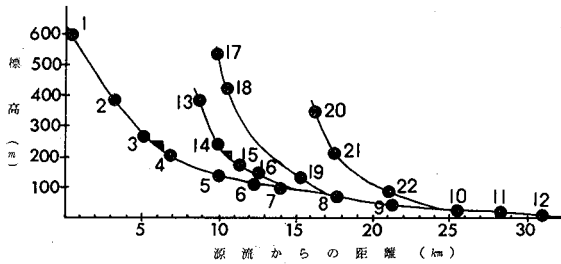
財田川は讃岐山脈の大川山 (1043 m) に源を



第1図 財田川水系の調査地点。〈財田川本流〉1, 2, 3 塩入; 4 三本松; 5 本目; 6 黒川; 7 芋尾; 8 雉子尾; 9 明神; 10 西光寺; 11 本山; 12 稻積橋。〈帰来川 (支流)〉13, 14 十郷; 15 多治川; 16 山脇。〈谷道川 (支流)〉17, 18 猪ノ鼻; 19 灰倉。〈河内川 (支流)〉20 地藏越; 21 轟口; 22 長野。

発し、仲多度郡、三豊郡、観音寺市を西流し、燧灘に流入する全長約32.5 kmの2級河川である。讃岐山脈を源とする支流には、帰来川、谷道川および河内川などがある。

調査地点は第1図に示すように、本流12地点(st. 1~st. 12)、支流の帰来川4地点(st. 13~st. 16)、谷道川3地点(st. 17~st. 19)および河内川3地点(st. 20~st. 22)の合計22地点である。各調査地点の標高および源流からの距離は第2図に示されている。



第2図 財田川水系の縦断面図と調査地点

本流のst. 1からst. 4の河川形態は可児(1944)のいうAa型である。支流ではst. 13~st. 16, st. 17とst. 18, およびst. 20とst. 21がAa型にあたる。これら地点のうち、st. 1, st. 13, st. 17, およびst. 20の地点は、Aa型の上部で和泉層群の岩盤が階段状に落込み、水がしぶきをあげて流れ落ちている。

st. 5から下流において、Bb型の形態をよく示すのはst. 7とst. 9の地点だけである。川は河口近くでも水深5~30cmの瀬がみられ、Bc型の形態を呈していない。

各地点の環境調査は、気温、水温、底質、流れ幅、河床幅について行い、第1表に示すとおりである。底質の調査はコドラート内の礫のうち、頻度の多いものの長径をWentworthの階級区分(中山, 1968)によった。水温は地点間の最大の較差が約6度とあまり大きな差がみられなかった。また、調査期間中、瀬切れしている区域は見当らなかった。

採集方法は、瀬の中心付近の流れを選び、50×50cmの金属製コドラートを水底に置き、その範囲内の水生昆虫を金ザル(網目約1.5mm)を

第1表 調査地点の環境要因(1981年)

河川名	調査地点	調査月日	気温(°C)	水温(°C)	底質*	流れ幅(m)	河床幅(m)
財田川	1	7-XII	7.8	6.0	大礫	0.5	5
	2	7-XII	8.0	6.0	大礫	7	15
	3	"	8.0	6.0	大礫・礫	9	15
	4	"	8.0	7.8	大礫	5	25
	5	7-XII	7.5	8.0	礫・細礫	7	35
	6	"	8.0	8.5	礫・細礫	7	61
	7	16-XII	5.9	7.2	大礫・細礫	8	20
	8	17-XII	10.0	10.1	大礫・礫	12	105
	9	12-XII	7.8	9.3	大礫	10	50
	10	"	14.5	9.5	礫・細礫	20	190
	11	"	13.5	8.5	礫・細礫	20	170
	12	"	13.0	8.5	礫・砂	30	125
帰来川	13	16-XII	5.2	5.2	大礫	1.5	4
	14	"	7.0	5.2	大礫	10	15
	15	"	7.8	7.0	大礫・礫	10	20
	16	17-XII	10.5	7.2	礫	8	30
谷道川	17	6-XII	8.8	7.0	大礫	0.5	5
	18	"	8.8	7.2	大礫・礫	3.5	7
	19	"	9.0	7.5	礫・細礫	4	47
河内川	20	17-XII	3.0	3.8	大礫	0.5	3
	21	"	3.5	6.2	大礫・礫	3	10
	22	"	9.5	7.3	礫・細礫	10	16

*粒度の区分 大礫: 64mm以上; 礫: 4~64mm; 細礫: 2~4mm; 砂: 2mm以下。

用いて採集した。この定量採集は各調査地点で2回ずつ行った。標本は約10%のホルマリンで固定後持ち帰って種を同定し、種ごとの個体数と湿重量を測定した。

種の同定は津田(1962)によった。

結果と考察

(1) 昆虫相の構成種

全水系で採集された水生昆虫は8目64種余りである(第2表)。種類の多い目は蜻蛉目と毛翅目で両者で全種数の約66%をしめる。この割合は矢田川水系(西村, 1960)、土器川水系(大平ら, 1981)の河川にみられる数値とほぼ同様である。

河川別種数において、支流の帰来川は本流に近い種数を数えた(第2表)。これは、他の河

第2表 財田川水系の目別・河川別種数

	蜉蝣目	蜻蛉目	襜翅目	広翅目	毛翅目	鞘翅目	双翅目	膜翅目	合計
財田川本流	19	4	3	2	17	3	3	0	51
帰来川	10	3	6	2	16	2	5	1	45
谷道川	13	1	3	1	6	1	1	0	26
河内川	11	2	4	1	10	2	3	0	33
合計	21	4	7	2	21	3	5	1	64
(%)*	(32.6)	(6.3)	(10.9)	(3.1)	(32.8)	(4.7)	(7.8)	(1.6)	

* 全種数(64種)に対する目別種数の比率を示している。

川に比べて襜翅目と双翅目が数多く採集されたためである。

採集された水生昆虫の分布と採集地点での個体数は第3表に示されている。上流から下流にかけて最も広い範囲に分布していた種は、*Hydropsyche gifuana* で18地点から採集された。この他、*Mataeopsephenus japonicus*, *Hydropsychodes brevilineata* および *Protohermes grandis* も他の種に比べて、広い範囲に分布していた。一方、*Bleptus fasciatus*, *Planaeschna milnei*, *Nogiperla japonica*, *Parachauliodes japonicus*, *Diplectrona* sp. DA, *Phylorus kuyaensis*, *P. kibunensis* は st. 1, st. 13, st. 17 および st. 20 の4地点のうちから主に採集された。これら4地点は流れは連続していないが、いずれもAa型の上部にあたり底質、流れ幅の環境要因はよく似ている。

(2) 調査地点別現存量および現存量の多い種

各地点別の全現存量と、現存量の多い主な種は第3図に示したとおりである。各調査地点ごとの全現存量には大きな差がみられた。特に本流においてのばらつきは大きく、最大は10673mg (st. 8), 最小は20mg (st. 12)を示している。

第1優占種として最高の頻度で出現する種は造網型の *Hydropsyche gifuana* (44サンプル中11サンプル) である。この種はst. 8の1サンプル中に271個体、5120mg含まれている。その他として、*Protohermes grandis* がみられる。この種は体が大きいので、数個体でもサンプル中に入っていると大きな現存量を示す。本種は本流のst. 4, 支流のst. 15, st. 19, st. 22において第1優占種となったが、これらはいずれも山地流と平地流の境目付近である。*Perla tibialis*

はst. 1, st. 13, st. 17, およびst. 20で優占種となった。これらの地点はいずれもAa型の上部にあたる。この種は津田(1962)の生活形の分類によると匍匐型にあたる。また、造網型の *Stenopsyche griseipennis* がst. 2で優占し、80個体、6470mgとこの種の個体数および現存量として最大の数値を示した。

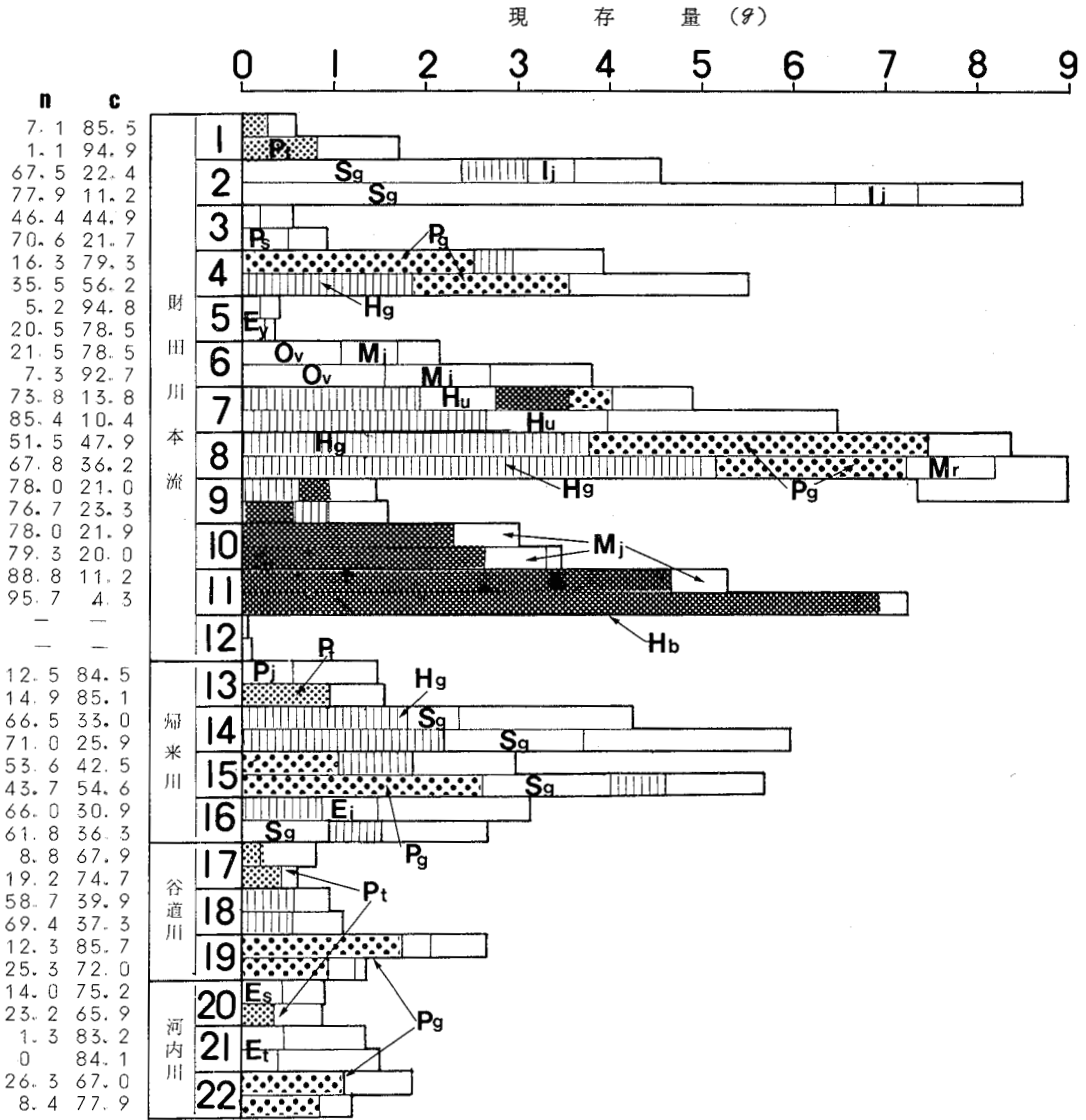
津田(1957)によると、石礫の場合の底生動物群集の極相は造網型昆虫優占の群集であるという。その後、津田・御勢(1964)は、造網型優占の群集の中を2つの相に区別し、*Stenopsychidae* が瀬における真の極相であり、*Hydropsychidae* シマトビケラ科はその前の相、いわば亜極相と考えられるとしている。今回の調査で *S. griseipennis* はst. 2以外に本流の4地点と支流の4地点から採集され、同じヒゲナガカワトビケラ科の *Parastenopsyche sauteri* は本流および支流の4地点から採集された。しかし両者をふくめた現存量の最大は *S. griseipennis* の22個体、2050mg (st. 14) であり、大部分の地点では5個体未満と少なく、st. 2の個体数および現存量がきわだって大きいことがわかる。*S. griseipennis* のこの現象が今回だけのものか、底質、河床の安定性、水質、水温、流速などの環境要因の調査、およびこの昆虫の生活史そのものの調査が今後必要である。

各地点の造網型と匍匐型の全現存量に対する比率を第3図に示した。本流においてはst. 1, st. 4~st. 6を除いて造網型の現存量の比率が、匍匐型のものより大きくなっている。またst. 12は例外としてst. 7から下流部になるほど造網型の比率が大きくなる傾向を示した。

第3表 財田川水系の水生昆虫の種別・地点別分布と個体数

種名*	調査地点	財田川本流											綿糸川				谷道川			河内川					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Ephemeroptera																									
<i>Ephemera lineata</i>	ムスジモンカゲロウ											1													
<i>E. japonica</i>	フタスジモンカゲロウ	10	18	1										3	4	2		12	12		3	4			
<i>E. strigata</i>	モンカゲロウ			1	16	5	6	18	3						8	17	3				1				5
<i>Potamanthus kamonis</i>	キヒロカワカゲロウ			2				3	2	2	2														
<i>Paraleptophlebia</i> sp.		1		2	1													4			11	7	2		
<i>Ephemerella rufa</i>	アカマダラカゲロウ					8		13	8	22		13													
<i>E. nigra</i>	クロマダラカゲロウ		8		2										18	10	28	2	4	3				27	
<i>E. sp. EB</i>									30	2															
<i>E. sp. EC</i>								2	7	7											8				
<i>Baëtis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ		1	2													3	3	3				6	22	
<i>B. sp.</i>			1					3	1	3	1	1													
<i>Cloëon dipterum</i>	フタバカゲロウ												1												
<i>Isonychia japonica</i>	チラカゲロウ	6	107		20			1	21	1					6					4				22	
<i>Ameletus montanus</i>	ヒメフタオカゲロウ	7																2	2						
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ			28														1	15						
<i>E. curvatus</i>	ユミモンヒラタカゲロウ		1												2			3	9		1				
<i>E. ikanonis</i>	ナミヒラタカゲロウ														94	21	160							3	
<i>Bleptus fasciatus</i>	オビカゲロウ																						8		
<i>Ecdyonurus tigris</i>	トラタニガワカゲロウ	4												11				1							
<i>E. tobiwonis</i>	クロタニガワカゲロウ		17		8										3	3		7	17		3	51			
<i>E. yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ			16	10	126	1	24	8	10				3		3				5				39	
Odonata																									
<i>Mnais strigata</i>	カウトンボ					1								3									1		
<i>Epiophlebia superstes</i>	ムカントンボ		1											1			2				1	3			
<i>Onychogomphus viridicostus</i>	オナガサナエ						8																		
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ	1												2											
Plecoptera																									
<i>Nogiperla japonica</i>	ノギカワゲラ													2									14	4	
<i>Nemoura</i> sp.				6	4										2	5	2	1	4				1		
<i>Amphinemura</i> sp.																									
<i>Protonemura</i> sp.														2				1			3				
<i>Stavlosolus japonicus</i>	ヤマトアミメカワゲラモドキ														37	1									
<i>Kiotina</i> sp.		1																							
<i>Perla tibialis</i>	カワゲラ	9	18	2										8	12	13	1	10	8	1	5	17			
Megaloptera																									
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ		12	2	19		2	8	10	2					19	29	11		9				4	7	
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	3												3											
Trichoptera																									
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	ムナグロナガレトビケラ				1										8	4									
<i>R. brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ				2										3	4	1								
<i>R. niwae</i>	ニワナガレトビケラ	1			1										1								1		
<i>R. sp. RA</i>																		2	2						
<i>R. sp. RD</i>																							1	3	
<i>Mystrophora inops</i>	イノブスヤマトビケラ																	15							
<i>Chimarra</i> sp.					9																				
<i>Diplectrona</i> sp. DA		2												8				9			1	1			
<i>D. sp. DB</i>														7				1	5		2				
<i>Stenopsyche griseipennis</i>	ヒゲナガカワトビケラ		111		1		6	2	1						31	30	35		4						
<i>Parastenopsyche sauteri</i>	チャバネヒゲナガカワトビケラ			8				2							5	2									
<i>Polycentropus</i> sp. PB		3																							
<i>P. sp. PC</i>					1	1								1											
<i>Macronema radiatum</i>	オオシマトビケラ				16	1		1	26			1					4							1	
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	4	3		5	36	148	64	130	473	911				15	45	153							79	
<i>Hydropsyche gifuana</i>	ギフシマトビケラ	66	2	65		8	151	528	48	2			7	213	65	102	2	88	75	10	26			7	
<i>H. ulmeri</i>	ウルマシマトビケラ						168		3						22	14	9							11	
<i>Goera japonica</i>	ニシギョウトビケラ				5				3												1				1
<i>Brachycentrus</i> sp. BB					2																	2			
<i>Dinarthodes japonica</i>	コカクツトビケラ				3																				
<i>Gumaga okinawaensis</i>	グマガトビケラ	7												2										5	
Coleoptera																									
<i>Matoeopsphenus japonicus</i>	ヒラタドムシ	1	2	4		3	141	20	27	13	107				4		16		4	4				10	
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル			5		3	1								1										
<i>Helichus</i> sp. HB								1																	1
Diptera																									
<i>Philorus kuyaiensis</i>	オオバヒメアミカ														1								3		
<i>P. kibunensis</i>	キブネヒメアミカ														2				1				5		
<i>Tipula</i> sp.			1		5						1						1								
<i>Eriocera</i> sp.									1								1								
Chironomidae	ユスリカ科					4	5	13	25	3	30	35			1		13							7	
Hymenoptera																									
<i>Agrotypus gracilis</i>	ミズバチ																	1							
種数の合計		13	18	16	17	10	10	17	17	13	7	6	2	16	24	18	18	16	15	9	18	16	13		
総個体数		42	404	60	181	157	214	578	765	248	616	962	4	63	494	274	573	62	185	102	75	167	209		

* 学名は津田(1962)によった。



第3図 財田川水系の調査地点別・サンプル別現存量，各サンプルでの主な種とその現存量，および造網型と匍匐型における全現存量に対する比率(%)。図中の柱は，各調査地点における2つのサンプルをしめす。

n : 造網型の比率，c : 匍匐型の比率。造網型と匍匐型の区別は津田(1962)によった。

- | | |
|---|--|
| Es: <i>Epiophlebia superstes</i> ムカントンボ | Et: <i>Ecdyonurus tobiir onis</i> クロタニガワカゲロウ |
| Ei: <i>Epeorus ikanonis</i> ナミヒラタカゲロウ | Ey: <i>Ecdyonurus yoshidae</i> シロタニガワカゲロウ |
| Hg: <i>Hydropsyche gifuana</i> ギフシマトビケラ | Hu: <i>Hydropsyche ulmeri</i> ウルマーシマトビケラ |
| Hb: <i>Hydropsychodes brevilineata</i> コカタシマトビケラ | |
| Ij: <i>Isonychia japonica</i> チラカゲロウ | Mr: <i>Macronema radiatum</i> オオシマトビケラ |
| Mj: <i>Mataeopsephenus japonicus</i> ヒラタドROMシ | Ov: <i>Onychogomphus viridicostus</i> オナガサナエ |
| Pg: <i>Proterhermes grandis</i> ヘビトンボ | Pt: <i>Perla tibialis</i> カワゲラ |
| Ps: <i>Parastenopsyche sauteri</i> チャパネヒゲナガカワトビケラ | |
| Pj: <i>Parachauliodes japonicus</i> ヤマトクロスジヘビトンボ | |
| Sg: <i>Stenopsyche griseipennis</i> ヒゲナガカワトビケラ | |

要 約

- 1) 財田川水系（本流・帰来川・谷道川・河内川）の瀬の水生昆虫について、1981年12月に調査した。
- 2) 採集された水生昆虫は8目64種余りである。蜉蝣目（21種）、および毛翅目（21種）が多かった。
- 3) *Hydropsche gifuana* は、採集された水生昆虫の中で最も広い範囲に分布していた。また、Aa型の上部だけに分布していた種を記録した。
- 4) 全現存量は最大、10673 mgを示したが、地点ごとの差が大きかった。*H. gifuana*, *Perla tibialis*, *Protohermes grandis*, *Stenopsyche griseipennis* などが優占している。

引 用 文 献

- 可児藤吉・1944・溪流棲昆虫の生態・古川晴男（編）、日本生物誌、昆虫、上、研究社、東京。
- 川田英則・1967・土器川におけるカゲロウ類とトビケラ類の幼虫採集・香川生物（3）：36-38。
- 建設省河川局開発課（編）・1979・内場ダム降水量年表・多目的ダム管理年報51年度版、関東建設弘済会、東京。
- 中山正民・1968・堆積物の調査法 三野与吉（編）、自然地理調査法、朝倉書店、東京。
- 西村 登・1960・矢田川水系（兵庫県）の水生動物群集・Ⅱ 全水系における底生昆虫の分布 日生態会誌 10：227-232。
- 大平幸男・1979・五色台における河川の水生昆虫 香川県自然科学館研究報告 1：15-21。
- ・金森正博・岩田英二・1981・土器川水系（西汐入川を含む）の水生昆虫の分布 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書（香川県）：107-118。
- 津田松苗・1957・川の生物遷移についてのある考察 関西自然科学研究会誌 10：37-40。
- ・1962・水生昆虫学 北隆館、東京。
- ・御勢久右衛門・1964・川の瀬における水生昆虫の遷移 生理生態 12：243-251。