

資料

愛媛県関川河口域生物調査

関川河口域生物調査グループ*

The life survey of the Seki River estuary in Ehime Prefecture, Shikoku, Japan
The life survey group of the Seki River estuary*

ABSTRACT The avifauna, the fauna of maritime insect and the flora of vascular plant were surveyed from 2000 to 2002 on Seki River estuary, eastern Ehime Prefecture.

As the result, in the avifauna, a total of 69 species were observed from April 2000 to March 2001. Maximum population and maximum number of species were counted in November 2000.

In the fauna of maritime insect, a total of 16 species were observed from May 2000 to October 2001. This is the first report of the fauna of maritime insect in Ehime Prefecture.

In the flora of vascular plant, a total of 120 species were observed from April 2000 to October 2002, of which three species (*Aster tripolium*, *Limonium tetragonnum*, *Veronica undulata*) were considered threatened species in Japan.

はじめに

愛媛県総合科学博物館では、県内の自然環境を把握することを目的として動植物の調査を実施し、情報と標本の蓄積を進めている。中でも、開発などによる環境の変化を受けやすい水路や河川、河口域や海岸に形成される干潟は、緊急度の高い調査地域と考えられることから、県東部の河口干潟・前浜干潟を対象地域として選定し、調査を実施している。

1997年から1999年にかけては、県東部の西条市を流れる二級河川、加茂川の河口域において生物調査を行い、鳥類相（山本ほか、2000）、底棲動物群集（山根・山本、2000）及び植物相（小林・川又、2000）について報告した。本稿では、2000年より調査を実施した、宇摩郡土居町の関川河口域における動植物相について報告する。

調査地域の概要

愛媛県東部の土居町を流れる関川は、幹川流路延長12.691km、流域面積61km²の二級河川である(図1)。源流部の法皇山系から燧灘に流入するまで、流域の全域が土

居町に含まれている。流域は急峻な山間部と平野部に分かれ、中流部では扇状地を形成している。平野部では疎らな集落と農業地帯の中を貫流し、河口付近には採石場や養豚場なども見られる。河口部の干潟面積は55km²であり、県内では西条市の加茂川河口域、東予市の新川河口域に次ぐ規模となっている。干潟の底質は砂泥である。河口の左岸には大規模な砂嘴が形成され、県内の沿岸域の中でも特異な景観を呈している。この砂浜の沖合では海苔の養殖が行われている。

関川における総合的な生物調査は現在までのところ知られておらず、県内の研究者らによる断片的な調査記録が存在するのみである。本調査は、2000年から2002年にかけて、関川にかかる藤崎橋下流域の低水敷と河口干潟、左岸側に連なる砂浜を中心に実施した。調査対象は底棲動物群集、鳥類相、昆虫相、植物相とした。なお底棲動物群集に関する調査結果は、現在、種の同定作業が継続中であることから本稿では報告しない。

調査者

底棲動物	山根勝枝, 山本貴仁
鳥類	山本貴仁, 十亀茂樹
昆虫	大西 剛
植物	川又明德, 小林真吾

文献

小林真吾・川又明德(2000): 愛媛県加茂川河口域の植物相。愛媛県総合科学博物館研究報告, 5. pp.25-33.

* 小林真吾, 川又明德, 大西剛, 山根勝枝
(以上, 愛媛県総合科学博物館 学芸課 自然研究科)

山本貴仁(愛媛県総合科学博物館 振興課 企画普及係)

十亀茂樹((財)日本野鳥の会会員)

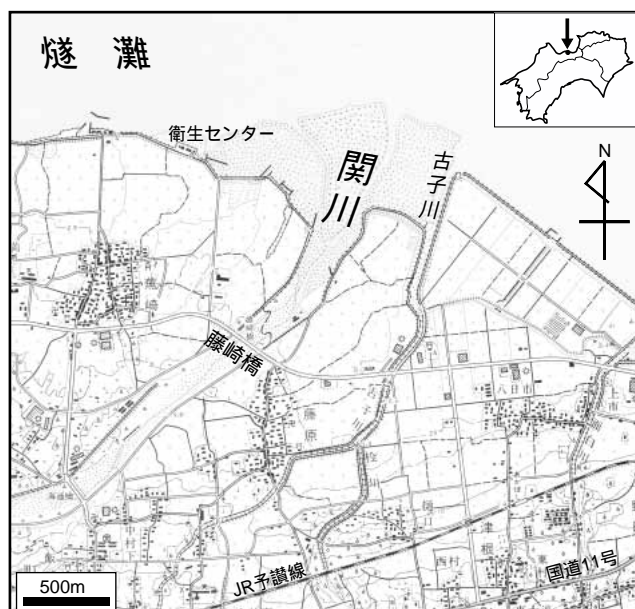


図1 調査対象地域

Fig.1 An area of the life surveyed.

山本貴仁・十亀茂樹・杉谷光樹・山野敬二(2000)：愛媛県加茂川河口域(1998-1999)の鳥類相．愛媛県総合科学博物館研究報告,5.pp.3-10.

山根勝枝・山本貴仁 (2000)：愛媛県加茂川河口域の底棲動物群集．愛媛県総合科学博物館研究報告,5.pp.11-23.

関川河口域の鳥類相

関川における過去の鳥類相調査記録

愛媛県土居町の関川河口域およびその周辺は、探鳥地として知られ、野鳥愛好家らによる観察も頻繁に行われている。カモ類に関しては、日本野鳥の会愛媛県支部による調査が行われているが、年間を通じた鳥類相に関する調査はこれまで行われていない。

調査区域および調査方法

調査区域は、河口から約1km上流に掛かる藤崎橋から下流とした。藤崎橋から下流約300mにかけては、河川敷内にヨシ、セイタカアワダチソウ、クズなどが繁茂し、右岸には養豚場や畑がある。それより下流は水路沿いにヨシが茂り、中州は砂礫地となりハマサジなどが点在する。

調査は2000年4月から2001年3月にかけて、毎月1回から2回の合計21回実施した。また、調査時間は主に最大干潮後2時間以内とし、観察は堤防上の道路から8倍の双眼鏡及び25～45倍の望遠鏡を用いて行った。記録は、堤防より内側で観察された種類に限定し、上空を通過しただけのものは除いた。

結果および考察

本調査期間中に関川河口域で観察された種は、カイツブリ目1種、コウノトリ目7種、カモ目11種、タカ目2種、チドリ目25種、ハト目1種、ブッポウソウ目1種、スズメ目21種の合計69種であった(表1)。

調査期間内の種数の変化を図2、個体数の変化を図3、図4に示した。また、目別の優占度の季節変化を図5に示した。種数が最も多かったのは11月8日の29種で、最も少なかったのは9月25日の12種であった。また、個体数が最も多かったのも11月8日の2123羽であり、最も少なかったのは5月25日の107羽であった。最も多くの個体数が観察されたのはセグロカモメで、11月8日に1006羽を記録した。

カイツブリ科

カイツブリ1種が11月21日に1羽のみ観察された。これは、関川の水量が少ないため、本種が浮遊する十分な水面がないことから、観察数が少なかったと推測される。

サギ科

7種が観察され、ダイサギ、コサギ、アオサギはほぼ一年を通じて観察された。なお、アオサギは調査地に隣接する巖島神社で、2001年3月22日に成鳥8羽と巣3つが確認された。

カモ科

11種が観察された。マガモが最も多く、ヒドリガモ、カルガモが次いで多く観察されたが、他の種は少数であった。全ての種が冬鳥として渡来し、10月下旬から11月にかけて優占するが11月下旬から1月上旬までは個体数が著しく減少した。カモ類は夜間に採餌を行うため、夜間には関川河口を利用している可能性はあるが、昼間に休憩地としての利用は少ない結果となった。これは、関川河口域が保護区等の指定を受けていないため狩猟が行われており、その影響もあると考えられる。猟期が終わる3月以降は再び個体数が増加した。

タカ科

ミサゴとトビの2種が観察された。ミサゴは8月から12月にかけて連続して観察され、10月5日に最大5羽を記録した。河口沖で海苔養殖が行われており、その竹竿に止まっていることが多かった。調査対象地域の外であるが、右岸の水田で2月19日にハイロチュウヒの雌が観察された。

チドリ科

シロチドリはほぼ年間を通じて観察されたが、繁殖の確認には至らなかった。10月24日に最大47羽を記録し、ハマシギと混じることが多かった。メダイチドリは、4月28日に4羽、8月9日に1羽、10月24日に6羽が観察された。また、11月8日のみであったがタゲリが21羽中洲で休んでいるのが観察された。

シギ科・セイタカシギ科

シギ科11種とセイタカシギが観察された。ハマシギが11月8日に48羽、チュウシャクシギが5月10日に83羽記録されたが、他の種はいずれも少数であった。春のみ観察されたのは、キョウジョシギ、トウネン、オバシギの3種で、春と秋の両方に観察されたのはアオアシシギ、クサシギ、キアシシギ、ソリハシギ、オオソリハシギ、チュウシャクシギであった。チュウシャクシギは、春に多く秋に少ない傾向が見られた。セイタカシギは、3月22日に河口部よりやや上流の水路で2羽が観察された。

カモメ科

6種類が観察された。セグロカモメは、関川で観察された種類のうちで最も個体数が多く、11月8日に最大1008羽を記録した。いずれの種も主に越冬のために河口域に渡来するが、ウミネコは7月27日に幼鳥116羽が観察された。ズグロカモメは、4月と11月に観察された。本種は、環境省のレッドデータブックで絶滅危惧類にカテゴリーされているが、西条市加茂川河口域では越冬個体が増加する傾向にあり、今回、関川河口域でも越冬

愛媛県関川河口域生物調査

Japanese name	Species	Apr.		May.		Jun.		Jul.		Aug.		Sep.		Oct.		Nov.		Dec.		Jan.		Feb.		Mar.	
		12	28	10	25	8	27	12	9	30	7	25	5	24	8	21	12	24	6	19	9	22			
カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>																1								
ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>							1			1														
ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>						1	2																	
アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>									1		1													
ダイサギ	<i>Egretta alba</i>	3	2	6	8	4	9	1	4	9	7	7	5	3	2	4	1	1							1
チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>								2	2	1														
コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	2	6	6	7	5	7	4	16	14	11	7	2	3	1	6	2	1	1	1	2				2
アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	23	22	18	10	6	19	29	32	31	28	48	45	22	11	5	9	3	4	6	4	6	4	8	8
マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	44	2											312	503	107		74				22	367	357	
カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>	16												49	51	15							32	9	
コガモ	<i>Anas crecca</i>														8								15		
ヨシガモ	<i>Anas falcata</i>																								1
オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>															4									2
ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	53												11	64	8	25	3	4	27	66	94			10
オナガガモ	<i>Anas acuta acuta</i>													33	18	5									2
ハシビロガモ	<i>Anas clypeata</i>																								2
ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>														2										
スズガモ	<i>Aythya marila</i>														1										
ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>	3																							6
ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>								1	2	2	2	1	5	3	2	1	2				6	18	4	
トビ	<i>Milvus migrans</i>	3	2	1				1	2	1	1	6	1	9	10	1	2	1							3
コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	1		3	1	1	5	13	4	1	4														2
イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>							1	1		5														2
シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	2	5	1	1	2	8	13	8	21		45	47	29	13		16	11	19	5	6				6
メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>		4						1					6											
ムナグロ	<i>Pluvialis fulva</i>		18																						
ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>						1						1	6											
タゲリ	<i>Vanellus vanellus</i>														21							1	1		
キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>		2																						
トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>		3	1																					
ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>		7	4									6	33	48	3		1	14						
オバンシギ	<i>Calidris tenuirostris</i>		2																						
アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>			1						1	2		2		3	2									
クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>		2								3														
キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>			12	1			1	11	1			1												
イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>		1	2						3	3			3	2	1	3	2	3				2	2	
ソリハシシギ	<i>Xenus cinereus</i>			1					2	5	6														
オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>		1												1										
チュウシャクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>		41	83					2		1														
セイタカシギ	<i>Himantopus himantopus</i>																								2
ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	13	9	8				1							92					12	13	34	73		
セグロカモメ	<i>Larus argentatus vegae</i>	487	80	12	51							15		1006	173	233	379	90	49	60	678				
オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>																								
カモメ	<i>Larus canus</i>			43																1	1	3	7		
ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>						116		1		37			193		9	9	5	3	6	9				
ズグロカモメ	<i>Larus saundersi</i>	1	1											2	3										
カモメ類	Gulls							208																	
キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	4	4	2		3	2	3	1	1	2	13	2	2	2	3									3
カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>						1		1		1		2	1	2	3			1						1
ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>						4			1															3
ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>			2			1						1												
ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>			1										1	3	2		3	3	2	1	2			
セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	1						1		3	1						2	2							
タヒバリ	<i>Anthus spinoletta</i>	1																							
ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>				1																				
モズ	<i>Lanius bucephalus</i>					1						3	3	4	4			1							3
ヒレンジャク	<i>Bombycilla japonica</i>																								18
ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureoreus</i>														3			1							
ノビタキ	<i>Saxicola torquata stejnegeri</i>														2										
ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	3	1																			7	9	9	
オオヨシキリ	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			2	2	5	2	1																	
セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>			1	1	1	1	1			1														
ホオジロ	<i>Emberiza coides</i>	2	2	3		2	1	1	1					1	13	2	1					5			4
アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>																								
カウラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	1	1		1	2	5	1	5	4			2									4			3
スズメ	<i>Passer montanus</i>	1	4	2	5	24	30	1	21		3	2	3	3	9				40	15	31				1
ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	3	7	1	5	20			7					1											7
ミヤマガラス	<i>Corvus frugilegus</i>																51								79
ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	5	14	7	11	34	31	49	13	89	24	22	35	26	17	45	8	32	26	9	45	41			
ハシトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>					2																			
個体数合計		673	242	221	107	110	237	328	143	169	133	153	169	591	2123	456	299	532	222	196	718	1451			
種類数合計		21	25	23	15	14	17	20	23	14	23	12	18												

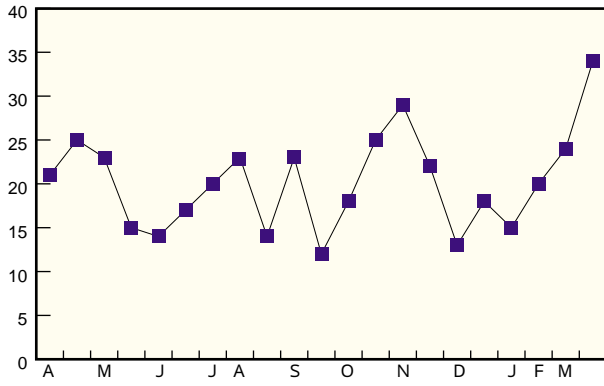


図2 種類数の変化
Fig.2 Seasonal changes in the number of species.

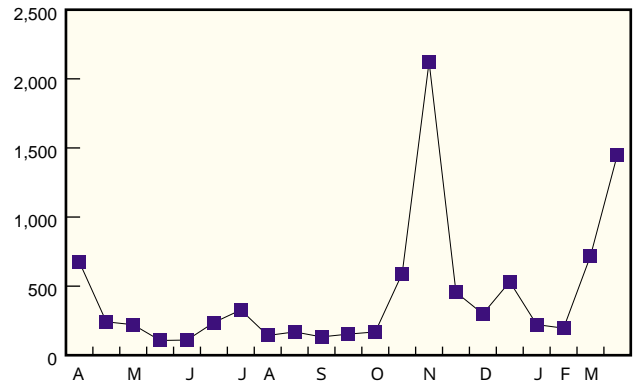


図3 総個体数の変化
Fig.3 Seasonal changes in the number of total birds.

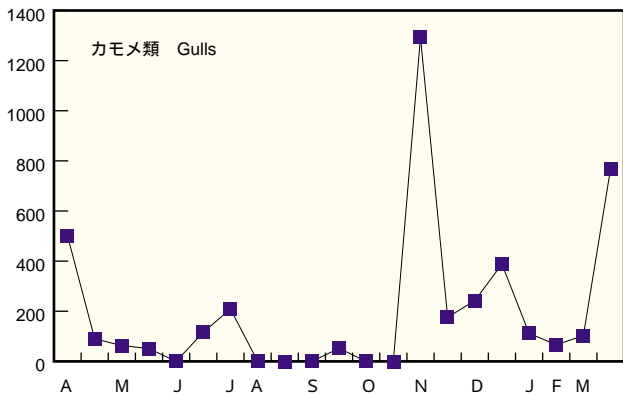
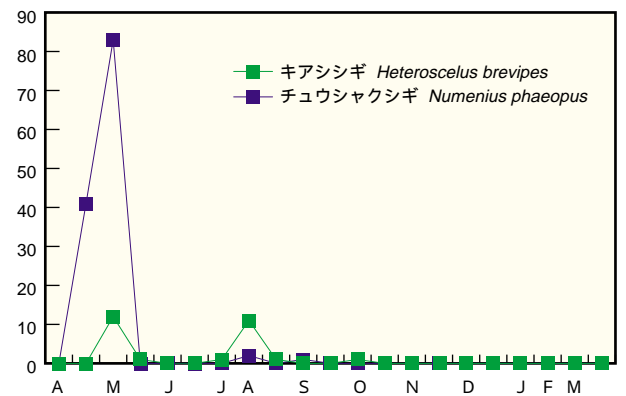
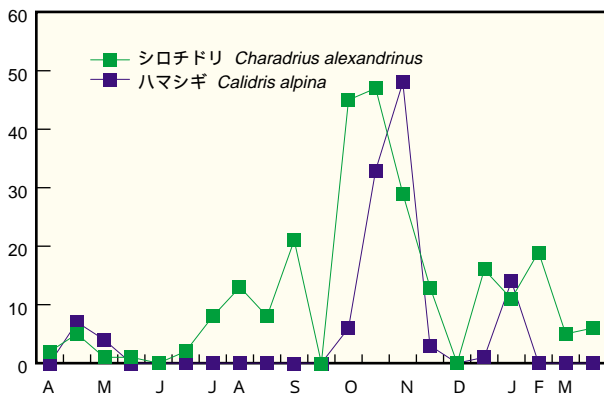
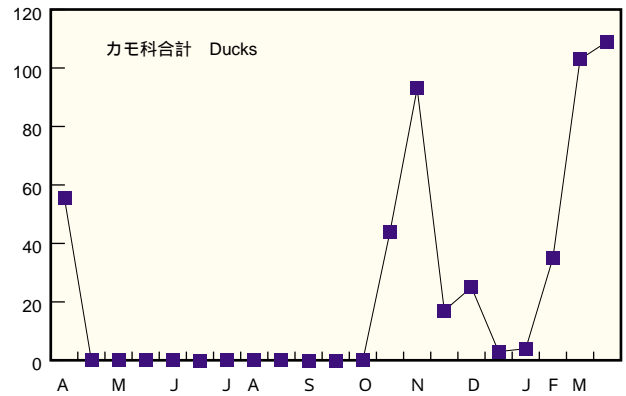
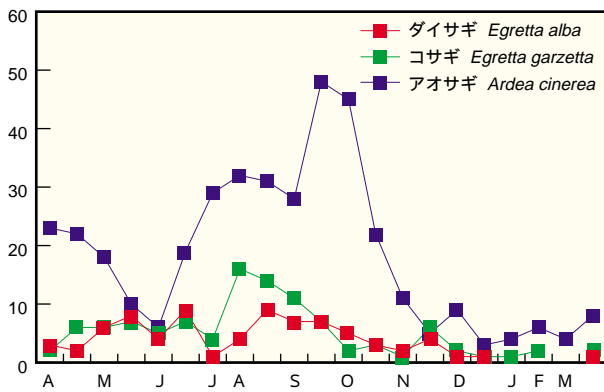


図4 個体数の変化
Fig.4 Seasonal changes in the number of birds.

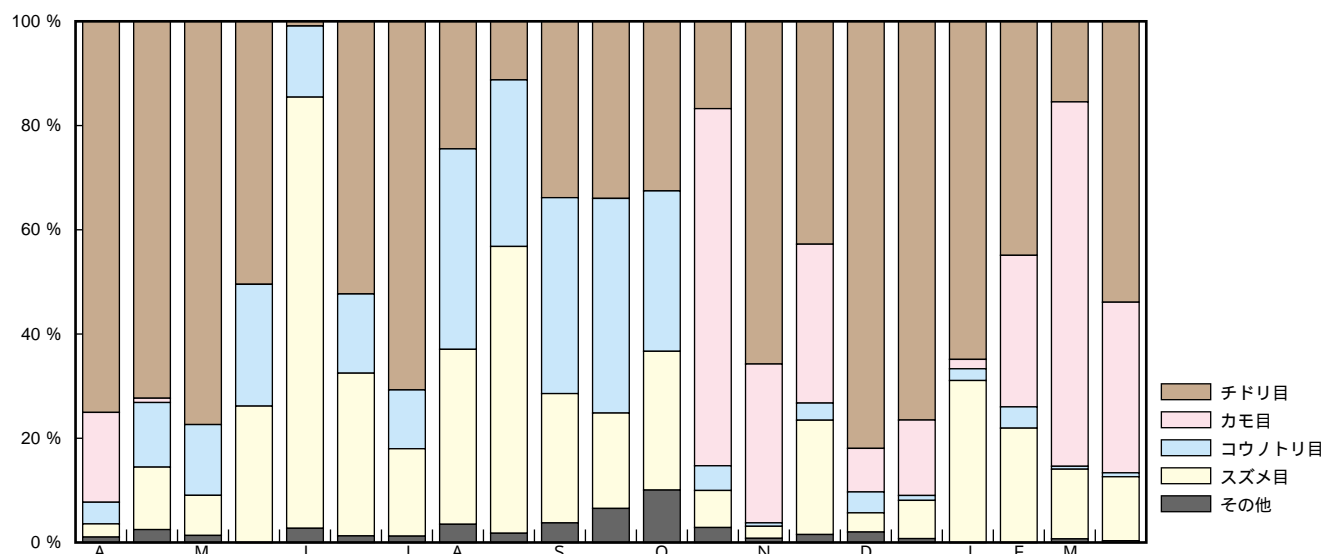


図5 種構成の変化
Fig.5 Seasonal changes in the composition of order.

個体が観察された。

ハト科

キジバト1種のみが主に右岸の養豚場周辺の樹木で観察された。

カワセミ科

カワセミ1種のみが観察された。古子川では特に観察頻度が高く、河川内の流木に止まる姿がよく観察された。また、右岸先端部や船溜りでもよく観察された。

スズメ目

21種が観察された。このうち干潟でみられたのは、ハクセキレイ、ツグミ、ミヤマガラス、ハシボソガラス、ハシブトガラスであった。藤崎橋下流の水路沿いの砂地では、ヒバリ、タヒバリ、セグロセキレイが観察された。藤崎橋下流の左岸側の草地では、ホオジロ、カワラヒワがよく観察され、ジョウビタキ、ノビタキ、アオジ、スズメも同じ環境で観察された。スズメは特に、河口に近いヨシが茂る個所に多い傾向があった。藤崎橋下流のヨシ原では、繁殖期にオオヨシキリ、セッカの囀りが聞かれたが、巣や雛は確認できなかった。右岸の養豚場周辺ではムクドリ、モズ、ヒヨドリが観察されることが多く、一度のみの観察であったが、3月にヒレンジャクの群れが観察された。

おわりに

今回の調査では、調査頻度が毎月1回から2回と、1998年から1999年にかけて行われた、加茂川での調査

の毎月2回から3回に比べて少ないが、確認された種類も加茂川の89種に比べて20種も少ない結果となった。目別で見ると、カイツブリ目、コウノトリ目、カモ目、タカ目、チドリ目で関川の方が確認された種類が少なく、ハト目、ブッポウソウ目では同じ、スズメ目については、関川の方が多い結果となった。これは、関川の方が河川敷内に養豚場や畑など水辺環境以外の環境が多く存在するためと思われる。

今後も、愛媛県の沿岸域における鳥類相を調査し、環境と生息する種類等との関係を明らかにしていきたい。

文 献

山本貴仁・十亀茂樹・杉谷光樹・山野敬二（2000）：
愛媛県加茂川河口域（1998-1999）の鳥類相。愛媛県総合科学博物館研究報告,5。pp.3-10。

関川河口域の海浜性昆虫

関川における過去の昆虫相調査記録

海岸の砂浜は乾燥が著しく、内陸に比して温度が高く特に夏は高温になる。また風が強くて波浪や飛砂を伴い、植性に乏しい。そのため海浜域の昆虫相は特異ではあっても、種数も個体数も貧弱であるが、重点採集の1着眼として無視することはできない(馬場・平嶋, 1991)。

現在までに県内の河口域における昆虫の調査として平成5年度及び10年度に建設省四国地方建設局松山工事事務所が「河川水辺の国勢調査」の一環で行った重信川水系陸上昆虫類等調査報告書が発表されているが、他の河川における調査報告は発表されていない。そのため今回は関川河口域の砂浜海岸において、主に地表徘徊性昆虫の調査を行った。

調査区域および調査方法

今回の昆虫の調査は、関川の河口部左岸にある砂浜(図6)を中心に、周辺約200メートルの範囲で行った。現場は、汀線前面に砂嘴が存在するため恒常的な波浪の影響が少ない砂浜と、ハマヒルガオやコウボウムギが生育する起伏の少ない砂浜で主に構成されている。

調査方法は任意採集法、石起こし採集法、ザルふるい法、ベイトトラップ法及びピットホール・トラップ法を用いた。任意採集法では砂上で静止している昆虫類を見つけ次第捕獲し、石起こし採集法では海岸の石や漂着物などを起こして、その下に隠れている昆虫類を採集した。ザルふるい法は海岸の石や漂着物などの下の砂をふるいにかけて、その中に潜っている昆虫類を採集した。ベイトトラップ法は野村(1995)の通り市販の飲料水用ペットボトルの上部1/3をカットし逆に付け替えて漏斗状にした装置(図7)を製作し、それに誘因餌を入れたものを地中に縦及び斜めに埋めて、落ちた昆虫類を数日後に回収した。誘因餌としてサナギ粉と魚粉の2種類を用いた。なおベイトトラップ法では誘因餌の影響で甲殻類など他の動物がトラップにかかったり、鳥類がトラップを荒らすなど採集に支障をきたす場合があるため、同じ装置・設置方法で誘因餌を入れないピットホール・トラップ法を併用した。

ベイトトラップ、ピットホールトラップとも植物の生えている砂浜に5個、植物が生えていない砂浜に5個、それぞれ10メートルの等間隔で交互に設置した。設置場所については毎回同じ場所とした。なお設置から数日おくことによって捕獲数が増えるため、2000年5月17日に設置したものを5月23日に、8月16日に設置したものを8月18日に、10月12日に設置したものを10月19日に回収した。また任意採集法、石起こし採集法、ザルふるい法については6月15日、7月14日、9月13日に行い、トラ

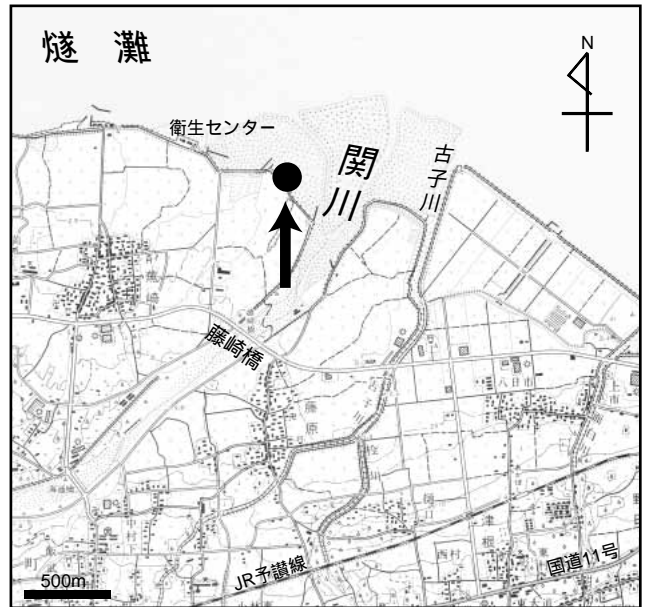


図6 調査地点(図中の●)
Fig.6 A point of the life survey.



図7 ペットボトルを使用したベイトトラップ
Fig.7 A bait trap made of a PET bottle.

ップの設置・回収の際にも随時行った。

なお今回の調査で採集された昆虫類は腐敗・破損したものを除き可能な限り標本に仕上げ、愛媛県総合科学博物館で保存している。

結果および考察

調査の結果、昆虫類3目9科16種(うち1種は種名不明)が確認された。コウチュウ目が多く、ヒョウタンゴミムシやニセハマベエンマムシ、スナサビキコリなど海浜性の種を採集できた。中でもオオスナゴミムシが多く、毎回多数の個体が採集された。この結果を平成

10年度重信川水系陸上昆虫類等調査報告書と比較してみると、重信川では同属の中からヤマトスナゴミムシダマシ・コスナゴミムシダマシ・ヒメスナゴミムシダマシ・ホソスナゴミムシダマシの4種が採集されたが、関川ではオオスナゴミムシダマシが採集された。同じような環境でも地域によって分布種が異なる結果となり、今後他の河川・海岸での調査を引き続き行い比較検討していく必要がある。

謝 辞

この調査にあたって昆虫類の同定を賜り、ご指導いただいた菅晃氏に心からお礼を申し上げます。

文 献

- 環境庁自然保護局野生生物課（1995）：日本産野生生物目録無脊椎動物編2．財団法人自然環境研究センター．
- 建設省四国地方建設局松山工事事務所（1998）：平成10年度重信川水系陸上昆虫類等調査報告書（その1）．
- 馬場金太郎・平嶋義宏（1991）：昆虫採集学．九州大学出版会．p.312．
- 野村周平（1995）：究極のトラップ．新筑紫の昆虫，（4）．pp.87-104．

関川河口域海浜性昆虫目録

A list of insects in the seaside sandy beach of Seki River estuary

凡 例

目・科・種の配列と学名・和名は原則として日本産野生生物目録無脊椎動物編2(環境庁自然保護局野生生物課, 1995)に従った。

コウチュウ目 COLEOPTERA

オサムシ科 Carabidae

Scarites aterrimus Morawitz ヒョウタンゴミムシ

2000年7月14日 1ex.

Amara nipponica Habu ヒメツヤマルガタゴミムシ

2000年6月15日 1ex.

2000年7月14日 1ex.

2000年8月18日 1ex.

Trichotichnus congruus (Motschulsky) ヒメツヤゴモクムシ

2000年10月19日 2exs.

Chlaenius virgulifer Chaudoir アトワアオゴミムシ

2000年7月14日 1ex.

Hypocaccus (Hypocaccus) sinae (Marseul) ニセハマベエンマムシ

2000年7月15日 4exs.

2000年7月14日 6exs.

2000年8月18日 5exs.

ハネカクシ科 Staphylinidae

ハネカクシの一種

2000年8月18日 2exs.

2000年10月19日 2exs.

コガネムシ科 Scarabeidae

Melolontha japonica Burmeister コフキコガネ

2000年6月15日 1ex.

Blitopertha conspurcata (Harold) カタモンコガネ

2000年8月18日 2exs.

コメツキムシ科 Elateridae

Agrypnus scrofa scrofa (Candeze) ヒメサビキコリ

2000年8月18日 1ex.

Meristhus nipponensis Lewis スナサビキコリ

2000年6月15日 1ex.

2000年8月18日 2exs.

ゴミムシダマシ科 Tenebrionidae

Gonocephalum pubens Marseul オオスナゴミムシダマシ

2000年5月23日 13exs.

2000年6月15日 14exs.

2000年7月14日 17exs.

2000年8月18日 20exs.

Caedius marinus Marseul マルチビゴミムシダマシ

2000年7月14日 2exs.

2000年8月18日 2exs.

2000年10月19日 1ex.

カメムシ目 HEMIPTERA

ナガカメムシ科 Lygaeidae

Graptostethus servus (Fabricius) ヒメマダラナガカメムシ

2000年10月19日 2exs.

ツチカメムシ科 Cydnidae

Aethus nigritus (Fabricius) マルツチカメムシ

2000年8月18日 1ex.

2000年10月19日 2exs.

ハサミムシ目 DERMAPTERA

ハサミムシ科 Anisolabididae

Anisolabis (Anisolabis) maritima (Bonelli) ハマベハサミムシ

2000年10月19日 1ex.

オオハサミムシ科

Labidura riparia japonica (de Haan) オオハサミムシ

2000年8月18日 1ex.

関川河口域の植物相

関川における過去の植物相調査記録

愛媛県東部の新居浜市以東では植物相に関する報告が少なく、海浜、河口域も例外ではない。関川を調査対象とした報告でまとめたものはほとんど存在せず、唯一年の環境庁による干潟調査に関する報告が存在するのみである。この調査では生物相の調査はほとんど行われていない。

県内の河口域や塩湿地を対象とした植生・植物相の報告が少ないことは筆者らがすでに報告しているが、愛媛県東部で調査の行われている河口域は西条市加茂川（小林，1996；小林・川又，2000）、新居浜市国領川（新居浜市郷土館・新居浜市理科同好会，1971；新居浜青少年科学活動クラブ，1987）のみであり、それ以外には、市町村史などに若干の記述が見られる程度である。

調査区域および調査方法

河口より約1km上流の藤崎橋から河口域までの流路地と低水敷、左岸より西側に続く砂浜部分を、植物相調査対象地域とした。調査地域の選定は、前回の加茂川での調査と同様に、塩生植物及び砂浜植物の出現範囲とした。関川河口から藤崎橋までの河川内及び低水敷には、塩生植物であるフクド、ハマサジの生育が断続的に確認できるため、藤崎橋までは海水の影響を受けていると判断できる。また、河口左岸には大規模な砂嘴が張出し、それに続く砂浜では、コウボウムギなどの砂浜植物の生育が確認できる。

植物相の調査対象は、シダ植物以上の高等植物とし、写真撮影及び標本採集により全出現種の目録を作成した。なお、蘚苔類、藻類、菌類については今回の調査からは除外した。

調査は2000年から2002年にかけて、下記の日程で実施した。目録の作成については、基本的に採集標本からの記録を前提としたが、一部は調査記録及び写真記録から引用した。なお、本調査によって採集された標本は、全て愛媛県総合科学博物館にて収蔵している。

現地調査実施日

2000年：4/18，4/19，5/16，5/17，6/15，7/13，8/16，
9/13，10/25
2002年：4/6，5/2，10/26

結果および考察

本調査において確認された種は、32科120種である。当地域の植物相は河口より西側に広がる砂浜には砂浜植物群、汽水域には塩生植物群が生育している。河口から上流に行くに従って、塩生植物の個体数は減少し、河原

や平野部に普遍的に生育する植物群に移り変わる。

河口左岸に続く砂浜では、満潮時に水面下となる場所に、ナガミノオニシバがマット状に生育している。調査地域の中でも比較的規模の大きい砂浜では、帯状の群落景観が見られる。汀線側から、オカヒジキ、イソホウキギが点在して生育する。次にコウボウムギがほぼ純群落に近い形で生育し、その中にコウボウシバ、ハマボウフウなどが点在する。さらに、コマツヨイグサ、ハマヒルガオが優占する群落へ移り変わり、群落中には、イネ科植物が多く混生する。砂浜土壌の中で最も安定した堤防沿いでは、ハマゴウ、ハマエンドウ、ハマヒルガオが斑紋状に群落を形成しており、その中にエノキ、ハゼノキなどの幼木が見られる。

干潟に近い砂礫質の中洲には、ハマサジ、ホソバナハマアカザ、ハママツナ、ウシオツメクサを中心とした塩生植物群落形成されている。

河口左岸は堤防突端部に塩生植物群落があり、低水敷に近づくにしたがい、ヨシが出現し始める。低水敷では、ヨシ群落からセイタカアワダチソウ、メマツヨイグサ、イネ科植物などを中心とした群落に移り変わり、藤崎橋付近では、乾地性の草本植物が優占する。

河口右岸では突端部にはヨシ群落がある。上流に行くにしたがい、低水敷にある微高地にノイバラ、クコなどの落葉低木が生育し、ゴヨウアケビ、ヤエムグラ等がマント群落を形成している。

本調査で確認されたレッドデータ植物は以下の3種であった。

・ウラギク（VU：絶滅危惧 類）

調査開始時には、河口右岸に約150株程度の大きい群落が存在したが、調査期間中に個体数が減少し、ホウキギクが優占し始めている。現時点では、右岸突端の小規模群落が点在する程度となり、推定個体総数は約50株と推測される。

・ハマサジ（VU：絶滅危惧 類）

河口砂礫堆を中心に数多く点在しているが、優占群落を形成するほどではない。他の塩生植物と同様、上流に行くにしたがって個体数は少なくなる。

・カワヂシャ（NT：準絶滅危惧）

藤崎橋直下の低水敷に点在している。調査範囲外であるが、藤崎橋より上流においても生育が確認された。

おわりに

河口域という様々な攪乱を受ける環境では、短期間で植物相の変化が起こりうる。調査期間は実質2年間と短いものであることから、今後は、各植物群落の遷移状況を把握するなど継続的な調査を行うとともに、県内で未調査の河口域・砂浜における植物相についても、調査する必要がある。また、絶滅危惧植物であるウラギクにつ

いては、加茂川河口域と同様、関川河口域においても減少傾向となっていた。他の生育地についても調査し、減少要因を解明する必要があると考えられる。

文 献

- 環境庁自然保護局野生生物課（2000）：「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物」。財団法人自然環境研究センター。東京。660pp。
- 小林真吾（1996）：加茂川河口域における塩生植物群落の立地環境。愛媛県総合科学博物館研究報告，1。pp.35-44。
- 小林真吾・川又明德（2000）：愛媛県加茂川河口域の植物相。愛媛県総合科学博物館研究報告，5。pp.25-33
- 新居浜青少年科学活動クラブ（1987）：国領川河口干潟の生物分布。新居浜市立郷土美術館。pp.6-8。
- 新居浜市郷土館・新居浜市理科同好会（1971）：国領川水系の植物調査（中間報告）。新居浜市立郷土館。54pp。

関川河口域植物目録

A list of plants of Seki River estuary

[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-466 ,
EPSM-VP-467]

凡 例

1. 科種の配列は環境庁自然保護局(1987)に準拠した。未記載種については、属名以下のアルファベット順に配列した。
2. 環境庁植物版レッドリスト(環境庁自然保護局, 1997)掲載種は、学名の後にRを記し、カテゴリーを付記した。
3. 標本に基づかない情報(筆者らによる野帳へのメモ及び記録写真)から引用した種の記録には、以下の記号を採集地点の後に付した。
調: 調査記録から引用した標本未採集種
写: 写真記録のある標本未採集種
4. 種ごとの記録は以下の順に記した。和名、学名 / レッドデータ属性 [採集日 / 採集地点 / 標本番号]
5. 学名は下記の文献に拠った。
岩槻邦男(1992): 「日本の野生植物シダ」。平凡社, 東京。PL196+311pp.
長田武正(1976): 「原色日本帰化植物図鑑」。保育社, 大阪。PL64+425pp.
長田武正(1993): 「増補日本イネ科植物図譜」。平凡社, 東京。777pp。
塚本洋太郎(1964): 「原色園芸植物図鑑」。保育社, 大阪。PL68+175pp。
塚本洋太郎(1964): 「原色園芸植物図鑑」。保育社, 大阪。PL68+180pp。
佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(1981): 「日本の野生植物草本」。平凡社, 東京。PL224+259pp。
佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(1982): 「日本の野生植物草本」。平凡社, 東京。PL208+305pp。
佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(1982): 「日本の野生植物草本」。平凡社, 東京。PL272+318pp。
佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫(1989): 「日本の野生植物木本」。平凡社, 東京。PL304+321pp。
佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫(1989): 「日本の野生植物木本」。平凡社, 東京。PL304+321pp。

シダ植物 (PTERIDOPHYTA)

トクサ科 Equisetaceae

スギナ *Equisetum arvense* L.

種子植物 (SPERMATOPHYTA)

被子植物 (ANGIOSPERMAE)

双子葉植物 (DICOTYLEDONEAE)

離弁花類 (CHORIPETALAE)

ニレ科 Ulmaceae

エノキ *Celtis sinensis* Pers. var. *japonica* (Planch.) Nakai

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-468]

クワ科 Moraceae

カナムグラ *Humulus japonicus* Sieb. et Zucc.

[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-469]

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-470]

タデ科 Polygonaceae

ヤナギタデ *Persicaria hydropiper* (L.) Spach

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-471]

オオイヌタデ *Persicaria lapathifolia* (L.) S. F. Gray

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-472]

イヌタデ *Persicaria longisetata* (De Bruyn) Kitag.

[2000.5.16 / 砂浜 / 調]

イシミカワ *Persicaria perfoliata* (L.) H. Gross

[2002.10.25 / 藤崎橋下流中州 / 写]

サナエタデ *Persicaria scabra* (Moench) Mold.

[2000.6.15 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-473]

ママコノシリヌグイ *Persicaria senticosa* (Franch. et Savat.) H. Gross

[2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-474]

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-475 ,
EPSM-VP-476]ミゾソバ *Persicaria thunbergii* (Sieb. et Zucc.) H. Gross

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-477]

アキノミチヤナギ *Polygonum polyneuron* Franch. et Savat.

[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-478]

[2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-479 ,
EPSM-VP-480]

[2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-481]

スイバ *Rumex acetosa* L.

[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-482]

ギシギシ *Rumex japonicus* Houtt

[2000.5.16 / 砂浜 / 調]

ハマミズナ科 Aizoaceae

ツルナ *Tetragonia tetragonoides* (Pall.) O.Kuntze

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-483]

ナデシコ科 Caryophyllaceae

- ノミノツツリ *Arenaria serpyllifolia* L.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-484 ,
EPSM-VP-485]
- オランダミミナグサ *Cerastium glomeratum* Thuill.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-486 ,
EPSM-VP-487 , EPSM-VP-488 , EPSM-VP-489 ,
EPSM-VP-490]
- ツメクサ *Sagina japonica* (Sw.) Ohwi
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-491]
[2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-492]
- ハマツメクサ *Sagina maxima* A.Gray
[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-493]
- ムシトリナデシコ *Silene armeria* L.
[2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- マンテマ *Silene gallica* L. var. *quinquevulnera*(L.)
Rohrb.
[2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-494]
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-495 ,
EPSM-VP-496]
- ウシオツメクサ *Spergularia marina* (L.) Griseb.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-497 ,
EPSM-VP-498 , EPSM-VP-499]
[2000.5.16 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-500]
[2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-501]
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-502]
- ウシハコベ *Myosoton aquaticum* (L.) Moench
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-503 ,
EPSM-VP-504]
- ハマナデシコ *Dianthus japonicus* Thunb.
[2000.5.16 / 砂浜 / 調]

アカザ科 Chenopodiaceae

- ケアリタソウ *Ambrina ambrosioides* (L.)var. *pubescens*
Makino
[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-520]
[2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-521 ,
EPSM-VP-522]
- ホソバハマアカザ *Atriplex gmelinii* C. A. Meyer
[2000.6.15 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-505 ,
EPSM-VP-506]
[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-507]
[2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-508 ,
EPSM-VP-509]
[2000.10.25 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-510 ,
EPSM-VP-511 , EPSM-VP-512]
[2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-513 , EPSM-
VP-514]

ホコガタアカザ *Atriplex hastata* L.

- [2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-515]
- マルバアカザ *Chenopodium acuminatum* Willd.
[2000.6.15 / 砂浜 / 調]
- シロザ *Chenopodium album* L.
[2000.6.15 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-516]
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-517]
- アカザ *Chenopodium centrourubrum* (Makino) Nakai
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-518]
[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-519]
- オカヒジキ *Salsola komarovii* Iljin
[2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- ハママツナ *Suaeda maritima* (L.) Dumort
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-523]
[2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-524 , EPSM-VP-525]
[2000.10.25 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-526]
[2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-527 , EPSM-
VP-528]
- イソホウキギ *Kochia littorea* (Makino) Makino
[2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-529]
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-530]
[2000.6.15 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-531 ,
EPSM-VP-532 , EPSM-VP-533 , EPSM-VP-534]
[2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-535]
[2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-536 ,
EPSM-VP-537 , EPSM-VP-538 , EPSM-VP-539 ,
EPSM-VP-540]
[2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-541 , EPSM-
VP-542]
[2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-543]

ヒコ科 Amaranthaceae

- ヒカゲイノコズチ *Achyranthes bidentata* Blumb var *japoni-*
ca Miq.
[2002.10.25 / 藤崎橋下流左岸 / 写]

キンポウゲ科 Ranunculaceae

- センニンソウ *Clematis terniflora* DC.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-544]

アケビ科 Lardizabalaceae

- ゴヨウアケビ *Akebia pentaphylla* Makino
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-545]

ケシ科 Papaveraceae

- タケニグサ *Macleaya cordata* (Willd.) R. Br.
[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-546]
- ナガミヒナゲシ *Papaver dubium* L.

- [2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- アブラナ科 Cruciferae
- セイヨウカラシナ *Brassica juncea* (L.) CZERN
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-548]
- ナズナ *Capsella bursa-pastoris* Medicus
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-549]
- コンロンソウ *Cardamine leucantha* (Tausch) O. E. Schulz
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-550]
- マメゲンバイナズナ *Lepidium virginicum* L.
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-558]
- オランダガラシ *Nasturtium officinale* R. Br.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-551 ,
EPSM-VP-552 , EPSM-VP-553]
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-554]
- ハマダイコン *Raphanus sativus* L.var. *raphanistroides*
Makino
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-555]
- スカシタゴボウ *Rorippa islandica* (Oeder) Borbas
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-556 ,
EPSM-VP-557]
- ハタザオ *Turritis glabra* L.
[2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-547]
- ベンケイソウ科 Crassulaceae
- コモチマンネングサ *Sedum bulbiferum* Makino
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-559]
- バラ科 Rosaceae
- ノイバラ *Rosa multiflora* Thunb.
[2000.5.17 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-560]
- テリハノイバラ *Rosa wichuraiana* Crépin.
[2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- マメ科 Leguminosae
- ゲンゲ *Astragalus sinicus* L.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-561]
- ヤハズソウ *Lespedeza striata* (Thunb.) Hook. et Arn.
[2002.10.25 / 藤崎橋下流中州 / 写]
- ウマゴヤシ *Medicago polymorpha* L.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-562 ,
EPSM-VP-563]
- ハマエンドウ *Lathyrus japonicus* Willd. subsp. *japonicus*
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-564 ,
EPSM-VP-565]
- メドハギ *Lespedeza juncea* (L. fil.) Pers. var. *subsessilis* Miq.
[2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-566 , EPSM-VP-567]
- セイヨウミヤコグサ *Lotus corniculatus* L.var. *cornicala-*
tus
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-568 ,
EPSM-VP-569]
- ニセアカシア *Robinia pseudoacacia* L.
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-570]
- コメツブツメクサ *Trifolium dubium* Sibth.
[2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- シロツメクサ *Trifolium repens* L.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-571]
- スズメノエンドウ *Vicia hirsuta* (L.) S.F.Gray
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-572]
- ヤハズエンドウ *Vicia angustifolia* L.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-573 ,
EPSM-VP-574 , EPSM-VP-575]
- カタバミ科 Oxalidaceae
- オッタチカタバミ *Oxalis stricta* L.
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-576 ,
EPSM-VP-577]
- ウルシ科 Anacardiaceae
- ハゼノキ *Rhus succedanea* L.
[2002.10.25 / 砂浜 / 写]
- ウリ科 Cucurbitaceae
- キカラスウリ *Trichosanthes kirilowii* Maxim. var. *japonica* (Miq.) Kitam.
[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-578]
- アカバナ科 Onagraceae
- メマツヨイグサ *Oenothera biennis* L.
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-579]
- オオマツヨイグサ *Oenothera erythrosepala* Borbas
[2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- コマツヨイグサ *Oenothera laciniata* Hill
[2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-580 ,
EPSM-VP-581 , EPSM-VP-582 , EPSM-VP-583]
[2000.4.19 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-584 ,
EPSM-VP-585 , EPSM-VP-586 , EPSM-VP-587]
[2000.5.16 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-588 ,
EPSM-VP-589]
[2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-590]
[2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-591 ,
EPSM-VP-592 , EPSM-VP-593]
[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-594]
[2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-595]
[2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-596]

- セリ科 Umbelliferae
 ヤブジラミ *Torilis japonica* (Houtt.) DC.
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-597]
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-598]
- ハマボウフウ *Glehnia littoralis* Fr. Schm. ex Miq.
 [2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- 合弁花類 (SYMPETALAE)
 イソマツ科 Plumbaginaceae
 ハマサジ *Limonium tetragonum* (Thunb.) A. A. Bullock / R (VU)
 [2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-599]
 [2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-600]
 [2000.10.25 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-601 , EPSM-VP-602]
- アカネ科 Rubiaceae
 ヤエムグラ *Galium spurium* L. var. *echinospermon* (Wallr.) Hayek
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-603 , EPSM-VP-604]
- ヤイトバナ *Paederia scandens* (Lour.) Merrill
 [2002.10.25 / 砂浜 / 写]
- ヒルガオ科 Convolvulaceae
 ハマヒルガオ *Calystegia soldanella* (L.) Roem. et Schult.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-605 , EPSM-VP-606 , EPSM-VP-607]
 [2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-608]
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-609]
- アメリカネナシカズラ *Cuscuta pentagona* Engelm.
 [2002.10.25 / 藤崎橋下流左岸 / 写]
- マルバアメリカアサガオ *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. ver. *integriuscula* A. Gray
 [2002.10.25 / 砂浜 / 写]
- ムラサキ科 Boraginaceae
 キュウリグサ *Trigonotis peduncularis* (Trevir.) Benth.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-610 , EPSM-VP-611]
- クマツヅラ科 Verbenaceae
 ヒメビジョザクラ *Verbena tenera* SPRENG.
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-612]
- アレチハナガサ *Verbena brasiliensis* VELL.
 [2002.10.25 / 藤崎橋下流中州 / 写]
- シソ科 Labiatae
 ホトケノザ *Lamium amplexicaule* L.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-613 , EPSM-VP-614]
- メハジキ *Leonurus japonicus* Houtt.
 [2002.10.25 / 藤崎橋下流中州 / 写]
- ナス科 Solanaceae
 クコ *Lycium chinense* Miller
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-615]
- アメリカイヌホウズキ *Solanum americanum* MILL.
 [2002.10.25 / 藤崎橋下流左岸 / 写]
- ゴマノハグサ科 Scrophulariaceae
 タチイヌノフグリ *Veronica arvensis* L.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-616 , EPSM-VP-617]
- ムシクサ *Veronica peregrina* L.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-618 , EPSM-VP-619]
- オオイヌノフグリ *Veronica persica* Poir.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-620]
- カワヂシャ *Veronica undulata* Wall. / R (NT)
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-621]
 [2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-622]
- キキョウ科 Campanulaceae
 ヒナギキョウ *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC.
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-623]
- キク科 Compositae
 カワラヨモギ *Artemisia capillaris* Thunb.
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-624 , EPSM-VP-625]
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-626 , EPSM-VP-627]
- フクド *Artemisia fukudo* Makino
 [2000.6.15 / 砂浜 / 628]
 [2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-629 , EPSM-VP-630 , EPSM-VP-631]
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-632]
- ヨモギ *Artemisia princeps* Pamp.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-633 , EPSM-VP-634]
 [2000.6.15 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-635]
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-636]
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-637 , EPSM-VP-638]
- ホウキギク *Aster subulatus* Michx.
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-639]
- ウラギク *Aster tripolium* L. / R (VU)
 [2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-640 ,

- EPSM-VP-641 , EPSM-VP-642 , EPSM-VP-643]
 コセンダングサ *Bidens pilosa* L.var.pilosa
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-644]
 オオアレチノギク *Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker
 [2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-645 , EPSM-VP-646]
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-647]
 コスモス *Cosmos bipinnatus* Cav.
 [2000.5.16 / 砂浜 / 調]
 セイタカアワダチソウ *Solidago altissima* L.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-648]
 [2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-649 ,
 EPSM-VP-650]
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-651 , EPSM-VP-652]
 ノゲシ *Sonchus oleraceus* L.
 [2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-653]
 オナモミ *Xanthium strumarium* L.
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-654]
- 単子葉類 (MONOCOTYLEDONEAE)
 イネ科 Gramineae
 カモジグサ *Elymus tsukushiense* Honda var. *transiens*
 (Hack.) Osada comb. nov.
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-655 ,
 EPSM-VP-656]
 スズメノテッポウ *Alopecurus aequalis* Sobol. var.
amuraensis (Komar.) Ohwi
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-657]
 カズノコグサ *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern.
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-658]
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-659]
 メヒシバ *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.
 [2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-660]
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-661 , EPSM-
 VP-662 , EPSM-VP-663]
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-664 , EPSM-VP-
 665 , EPSM-VP-666]
 イヌビエ *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-667]
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-668]
 シナダレスズメガヤ *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees
 [2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-669 , EPSM-VP-670 ,
 EPSM-VP-671 , EPSM-VP-672]
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-673 , EPSM-VP-674]
 チガヤ *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *koenigii*
 (Retz.) Pilger in Perk.
 [2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-675 , EPSM-VP-676]
 ネズミムギ *Lolium multiflorum* Lam.
 [2000.5.16 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-677 ,
 EPSM-VP-678]
 [2000.5.16 / 砂浜 / EPSM-VP-679]
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-680]
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-681 ,
 EPSM-VP-682 , EPSM-VP-683]
 [2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-684 , EPSM-VP-685]
 ホソムギ *Lolium perenne* L.
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-686 ,
 EPSM-VP-687]
 スズメノヒエ *Paspalum thunbergii* Kunth ex Steud.
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-688]
 ヨシ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex. Steud.
 [2000.10.25 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-689 ,
 EPSM-VP-690 , EPSM-VP-691]
 [2000.10.25 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-692 ,
 EPSM-VP-693 , EPSM-VP-694]
 ツルヨシ *Phragmites japonica* Steud.
 [2002.5.2 / 河口突堤 / 写]
 ヒエガエリ *Polypogon fugax* Nees ex Steud.
 [2000.4.18 / 藤崎橋下流左岸 / EPSM-VP-695 ,
 EPSM-VP-696]
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-697 ,
 EPSM-VP-698 , EPSM-VP-699 , EPSM-VP-700]
 アキノエノコログサ *Setaria faberi* Herrm.
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-701]
 コツブキンエノコロ *Setaria pallide-fusca* (Schumach.)
 Stapf et Hubb.
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-702]
 キンエノコロ *Setaria glauca* (L.) Beauv.
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-703]
 エノコログサ *Setaria viridis* (L.) Beauv.
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-704]
 [2000.10.25 / 河口突堤 / EPSM-VP-705 , EPSM-
 VP-706]
 [2000.10.25 / 砂浜 / EPSM-VP-707]
 セイバンモロコシ *Sorghum halepense* (L.) Pers.
 [2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-708]
 オニシバ *Zoysia macrostachya* Franch. et Savat.
 [2000.5.16 / 砂浜 / 調]
 ナガミノオニシバ *Zoysia sinica* Hance var. *nipponica* Ohwi
 [2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-709 , EPSM-VP-710 ,
 EPSM-VP-711]
 ダンチク *Arundo donax* L.
 [2000.5.16 / 砂浜 / 調]
- カヤツリグサ科 Cyperaceae
 コウボウムギ *Carex kobomugi* Ohwi
 [2000.5.17 / 藤崎橋下流右岸 / EPSM-VP-712]

[2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-713 , EPSM-VP-714]

コウボウシバ *Carex pumila* Thunb.

[2000.6.15 / 砂浜 / EPSM-VP-715]

コゴメガヤツリ *Cyperus iria* L.

[2000.7.13 / 藤崎橋下流中州 / EPSM-VP-716 ,
EPSM-VP-717]