

若狭湾西部海域における底生魚類の 食性と十脚類との関係

浜 中 雄 一*

Relationships Between Food of Demersal Fishes and Decapods in the Western Wakasa Bay

Yuichi HAMANAKA*

調査を行った海域は通称丹後海と呼ばれ、若狭湾の西部に位置している。この海域では釣・延縄漁業が発達しキダイ *Taius tumifrons*・マダイ *Chrysophrys major*・アカアマダイ *Branchiostegus japonicus*・ヒラメ *Paralichthys olivaceus* など重要底生魚類を漁獲している。魚類の食性解明は京都府の沿岸漁業の振興上こんご重要なことのひとつであると考えられるので、ここでは摂餌生物・競争種 あるいは摂餌生物の確保をめぐる魚種関係など魚類社会のメカニズムを解明しようとするものである。

今回は1978年に丹後海で行った調査から、底生魚類の食生に関する若干の知見を得たのでここに報告する。

結果及び考察

本報に用いた標本は1978年6月20日から22日にかけて、京都府立海洋センター調査船(228トン)により採集したものである。採集地点は図1の25地点であり、採集漁具として桁網(図2)を用いた。なお、各地点での桁網操業は1.5~2.0ノット、20分間曳網である。

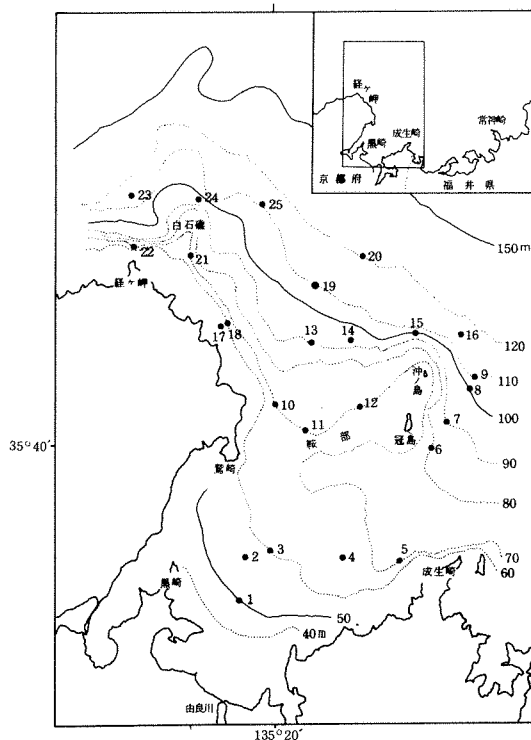
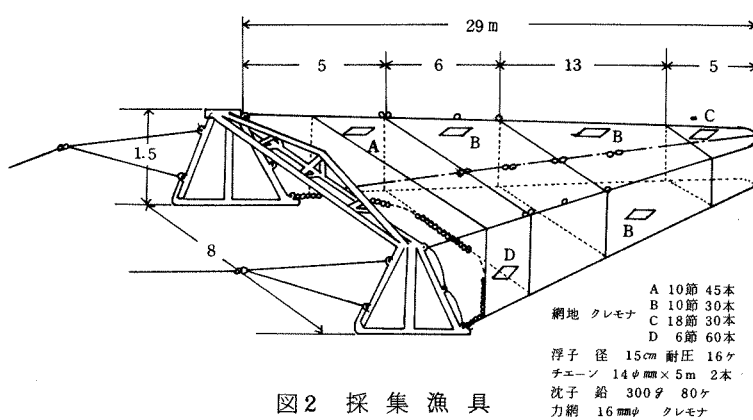


図1 調査海域及び調査地点

京都府立海洋センター

Kyoto Institute of Oceanic and Fishery
Science, Miyazu City, Kyoto Prefecture

採集した魚類は約 20 % ホルマリンで固定して実験室へ持ち帰り、種の同定及び魚体測定（



体長・体重・胃内容

）を行った。
胃内容は計量した後
摂餌した生物の分類
を行い、摂餌生物が
複数の場合摂餌比率
から各生物の重量を
求めた。

また同時に採集し
たエビ・カニ類につ
いても計量を行った。

結果及び考察

魚類の採集状況 今回の調査から得られた魚類は 76 種 2551 尾である（付表 1）。主な採集魚類はタマガンゾウビラメ *Pseudorhombus pentophthalmus* 872 尾（34.2%）・テンジクダイ *Apogon lineatus* 145 尾（5.7%）・アネサゴチ *Onigocia macrolepis* 127 尾（5.0%）・オキヒイラギ *Leiognathus rivulata* 121 尾（4.8%）・オニカナガシラ *Lepidotrigla kishihouyei* 112 尾（4.4%）などである。各地点での採集尾数にはかなりのバラツキがみられ、1 曳網当り 35 尾（st 12）から 195 尾（st 1）の範囲にわたるが、この原因は全採集地点で採集したタマガンゾウビラメの採集尾数の増減によるところが大きい。採集尾数は由良川沖から冠島の東海域にわけて比較的多く、鷲崎から冠島へ延びる鞍部海域では少なかった。

魚類の食性 採集した全魚類の胃内容を調べたが、本報では採集尾数及び採集重量が全体の 1% 以上を越える（表 1・表 2）ものから双方に出現した魚類を選び出した。食性は胃内容中

表 1 採集尾数組成 (%)

タマガンゾウビラメ	34.2	ヌメリゴチ	3.0	アズマハナダイ	1.4
テンジクダイ	5.7	ヤナギムシガレイ	3.1	ハタタテヌメリ	1.4
アネサゴチ	4.8	ワニギス	2.9	クラカケギス	1.3
オキヒイラギ	4.8	ムシガレイ	2.2	ミシマオコゼ	1.2
オニカナガシラ	4.4	メゴチ	2.0	メイタガレイ	1.2
シオイタチウオ	4.3	カナガシラ	2.0	カワラガレイ	1.1
キダイ	4.1	ヒメ	1.6	その他	13.1

に摂餌している生物についてとしたが、このうちシオイタチウオ *Necobythites slvcolus*・ヌメリゴチ *Callionymus lunatus*・メゴチ *Suggrundus meerdervoorti* は空胃個体が多く今回は検討できなかった。選び出した魚類及び魚類の胃内容結果は表 3 のとおりである。

表2 採集重量組成(%)

タマガンゾウビラメ	18.3	カ	サ	ゴ	2.6	アカアマダイ	1.5	
ガンギエイ	6.4	ヒ	ラ	メ	2.5	メイタガレイ	1.5	
ミシマオコゼ	4.3	カ	ナ	ガ	シ	ラ	2.3	
マエソ	3.6	メ	ゴ	チ	2.2	オキヒイラギ	1.4	
イズカサゴ	3.5	ウ	マ	ズ	ラ	ハ	ギ	
シオイタチウオ	3.4	ア	ネ	サ	ゴ	チ	1.9	
オニカナガシラ	3.4	オ	ニ	オ	コ	ゼ	1.9	
キダイ	3.3	ア	カ	エ	イ	1.9	アズマハナダイ	1.0
ムシガレイ	3.1	テ	ン	ジ	ク	ダ	イ	1.7
ヤナギムシガレイ	3.0	ア	オ	ハ	タ	1.5	その他	35.2

アズマハナダイ *Zalanthias azunanus*・オキヒイラギ・アネサゴチ・カナガシラ *Lepidotrigla microptera* は比較的単一生物を専食する傾向がみられるのに対し、キダイ *Dentex tumifrons* は摂餌している生物の範囲が広いのが特徴である。他の魚類は2項目にわたる摂

表3 主な魚類の胃内容重量百分率(%)

魚種名	摂餌生物										調査尾数	
	魚類	イカ類	エビ類	カニ類	アミ類	端脚類	コペポ ーダー	その他の 小型甲殻類	多毛類	貝類		消化物
タマガンゾウビラメ	46.4	3.2	28.3	5.4	9.2	1.7						303
テンジクダイ	56.1		10.5		31.6	1.8						31
アズマハナダイ					80.0	20.0						7
ヒメ	65.1	34.7			0.1	0.1						20
キダイ	16.3	7.5	22.8	15.4	20.5	11.1		1.3	2.5		2.6	99
オキヒイラギ							100.0					11
ヤナギムシガレイ					40.9	40.5			18.5			44
ムシガレイ		32.2		49.9	1.7	16.2						42
ミシマガレイ	59.6		40.4									20
アネサゴチ			72.9		13.7	13.4						48
カナガシラ		0.3			2.6	76.2			20.7	0.2		44
オニカナガシラ		19.9	10.0		44.8	25.0			0.2	0.1		42
メイタガレイ	6.7	32.4							60.1			16

餌生物を専食する傾向がみられる。

丹後海における多毛類の出現率は小型甲殻類に比べかなり高い³⁾が、選び出した魚類からはメイタガレイ *Pleuronichthys cornutus*・ヤナギムシガレイ *Tanakius kitaharai* 以外は多毛類の摂餌率は低く、小型甲殻類の摂餌率が高かった。この点については今後の解明が待たれる。

魚類の摂餌とエビ・カニ類の関係 魚類がどの生物を選んで捕食するのかを明らかにすることは水産振興上重要なことである。本来なら魚類が摂餌した生物すべてを対象に魚類の食性について検討しなければならないが、桁網の網目等の採集上の問題もあり摂餌生物はエビ・カニ類以外採集されなかった。

本報では桁網で採集された魚類とエビ・カニ類を用いて食性の検討を行った。

まずエビ・カニ類を摂餌している魚類を表3から抜き出した。このうちエビ類を摂餌している魚類はタマガンゾウビラメ・テンジクダイ・アネサゴチ・キダイ・ミシマオコゼ・オニカナガシラなどである。これらの魚類のエビ類摂餌率を採集点毎に整理したのが表4である。

表4 各魚類の採集地点におけるエビ類の摂餌率 (%)

魚種名	採集地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
キダイ						53						22														100
アネサゴチ							97	96			71												26			
テンジクダイ			18																							
タマガンゾウビラメ		54	66	75	44	54	12		29					37	87						36	8	43			
オニカナガラン												20														
ミシマオコゼ		100	36														100									
エビ類採集量 (g)		1439	589	352	207	41								5										25		14

また合わせてエビ類の採集量を示した。エビの採集量は st 1 から st 4 まで多く、st 5 から st 25 ではエビ類の採集量は少ない。エビ類の採集量が多い地点でエビ類の摂餌率の高い魚類はタマガンゾウビラメ・ミシマオコゼだがエビ類の採集量の少ない採集地点でも摂餌率の高い場合もみられる。また、キダイ・アネサゴチはエビ類の採集量の少ないか全くない地点でもエビ類摂餌率が高い。テンジクダイ・オニカナガランのエビ類摂餌率は各採集点とも低かった。

同様にカニ類の摂餌率について表5に示した。カニ類の採集量の多い地点で摂餌率の高い傾

表5 各魚類の採集地点におけるカニ類の摂餌率 (%)

魚種名	採集地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
キダイ				88				34																		
タマガンゾウビラメ				25		23																27				
ムシガレイ														100	99							96	15			
カニ類採集量 (g)		15	312	288	330	12		195		24				87	135	210	564				228	30		45		18

向の魚類はムシガレイで、キダイ・タマガンゾウビラメはムシガレイのように摂餌率と採集量との関係は明瞭ではなかった。

次に各魚類の採集分布を図3に、エビ・カニ類の採集分布を図5にそれぞれ示した。

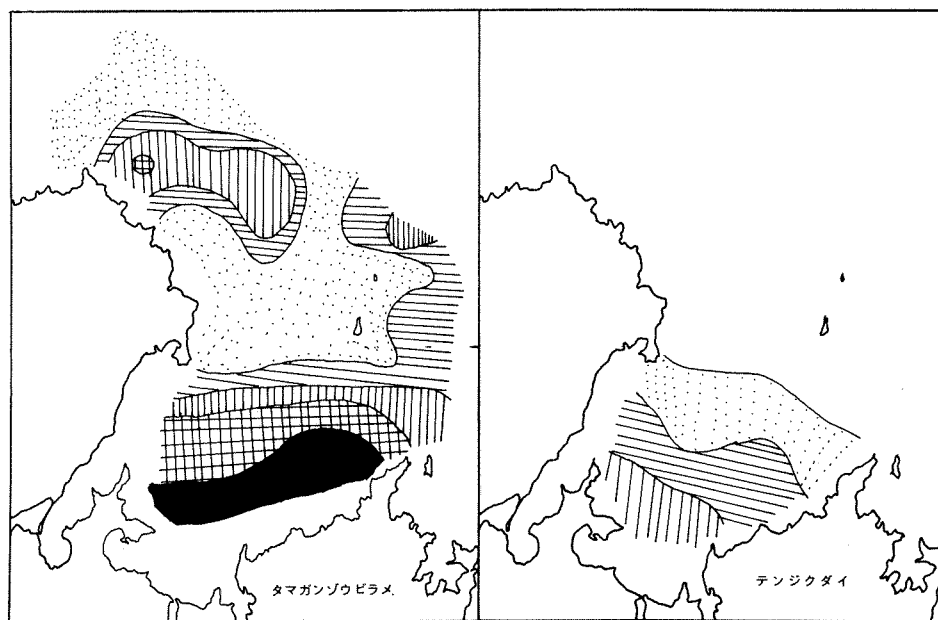


図3 エビ・カニ類摂餌魚類の採集分布

テンジクダイは由良川沖の沿岸域で採集され図のとおり沖合では採集されていない。アネサゴチ・オニカナガシラ・キダイは沿岸域よりむしろ丹後海中央域での採集が多い。ミシマオコゼは採集尾数が少ないが、ほぼ丹後海全域で採集された。ムシガレイは丹後海の沖合で採集され、タマガンゾウビラメの採集は丹後海全域に及ぶが、由良川沖沿岸域で特に採集量が多い。一方、トラエビ *Metapenaeopsis acclivis* を主体としたエビ類は由良川沖の沿岸域で採集量

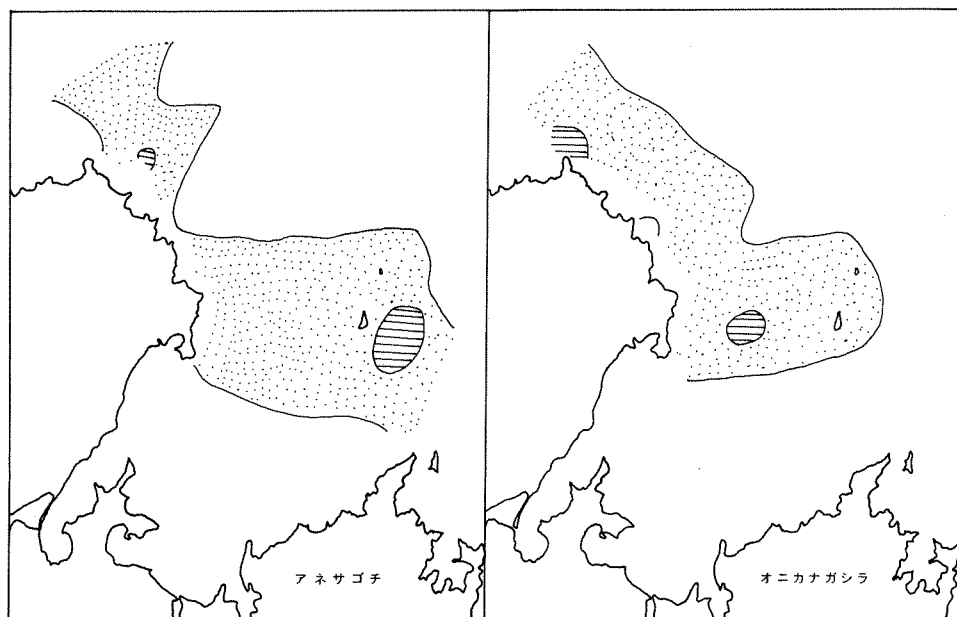


図3 エビ・カニ類摂餌魚類の採集分布

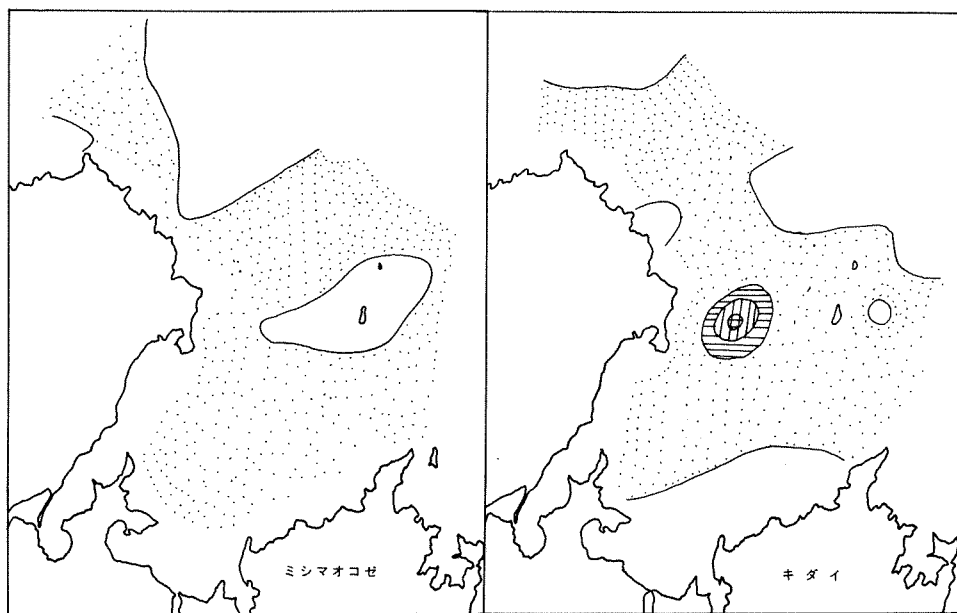


図3 エビ・カニ類摂餌魚類の採集分布

が多い。エンコウガニ *Caricinoplax longimoanus* を主体とするカニ類は冠島沖で多く採集される

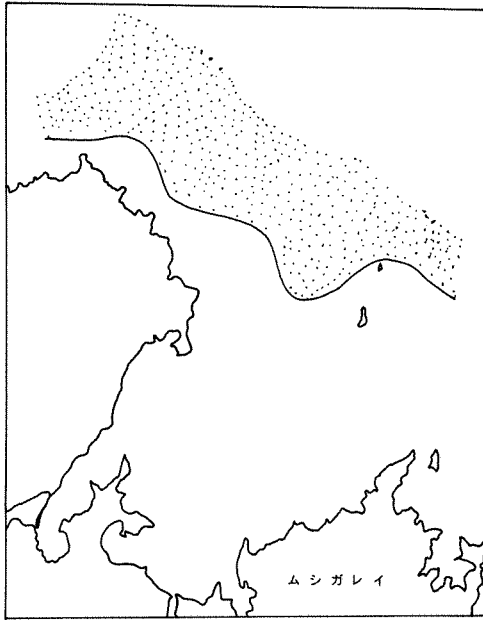


図3 エビ・カニ類摂餌魚類の採集分布
 1-20尾 21-40 41-60 61-80 81~

魚類と摂餌生物との関係は基本的には「食う食われる」の関係で示され、魚類がどの生物を捕食するかはその場の摂餌条件や選択性等の要因が関係する。魚類の摂餌する生物との結びつきは選択的に摂餌する生物の分布密度と深い関係がある³⁾といわれており、エビ類の分布密度の高い海域 エビ類の摂餌率が高く採集量の多かったタマガンゾウビラメは「餌」として好適とするエビ類を摂餌することが当然の結果といえよう。しかしエビ類の採集量が少ない海域でエビ類の摂餌率が高いアネサゴチ・キダイについてはエビ類の分布密度が低いにもかかわらずエビ類の摂餌率が高いので、このような結果はむしろエビ類「選択的」に摂餌する傾向にあると推察される。キダイ・アネサゴチがエビ類の少ない海域に多く

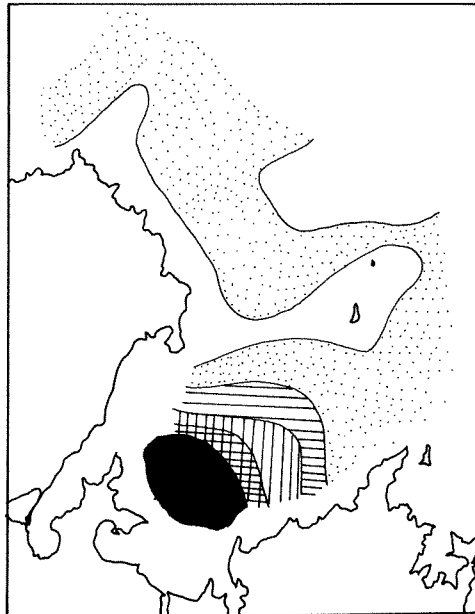


図4 エビ類の採集分布
 1-100 101-200 201-300 301-400 401~

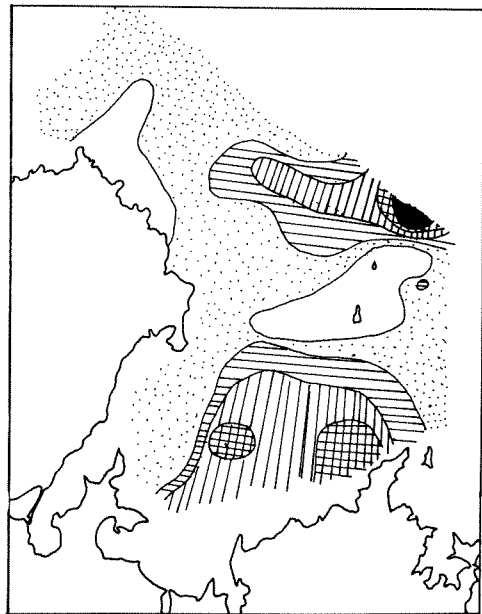


図5 カニ類の採集分布
 1-100 101-200 201-300 301-400 401~

分布するのは食物の問題以外の他の要因がそこに強く働いていることも予想される。

カニ類を摂餌している魚類についてムシガレイはカニ類の分布密度が高い海域でカニ類の摂餌率が高いが、タマガンゾウビラメやキダイはムシガレイのような傾向はみられなかった。

魚類の食性は摂餌する生物の分布との結びつきはみられるが摂餌率の高い生物と魚類の分布密度はかならずしも一致する傾向ではなく、そこに他の要因（種間関係、生息密度や非生物環境）が強く働いていることも予想される。

要 約

1978年6月22日から22日にかけて若狭湾西部海域（丹後海）で桁網曳による底生魚類の採集を行い、次のような知見を得た。

1. 採集した魚類は76種2551尾で、このうちタマガンゾウビラメが827尾34.2%を占めていた。魚類の採集尾数は各地点によりバラツキがあるが、由良川沖から冠島の東海域にかけて多かった。
2. 主な魚類の食性は①単1項目の生物を専食する傾向の魚類、②2項目の生物を専食する傾向の魚類、③生物の摂餌が多項目の魚類に大別できる。
3. エビ・カニ類を摂餌する魚類の分布とエビ・カニ類の分布はタマガンゾウビラメ・ムシガレイ・テンジクダイがほぼ一致する。
4. エビ・カニ類の摂餌率が高いタマガンゾウビラメ・ムシガレイ・アネサゴチ・キダイの採集地点とエビ・カニ類の採集量が多い採集地点はタマガンゾウビラメ・ムシガレイが比較的一致し、アネサゴチ・キダイは一致しなかった。
5. 摂餌率の高い魚類と摂餌生物との結びつきが一致しない場合、そこに他の要因が強く働いていることが予想される。

本報告を終るにあたり、調査に協力いただいた京都大学農学部生物学教室横田雅弘君に厚く御礼申し上げる。

文 献

- 1) 岡田 要 他監修：新日本動物図鑑（下），第3版，北隆館，東京，1971
- 2) 松原喜代松：魚類の形態と形索（I・II）第1版，石崎書店，東京，1955
- 3) 林 勇夫・浜中雄一：若狭湾西部海域（丹後海）の底生動物群集 — とくに多毛類群集における群集構造の特徴 — 本誌，66-72（1979）。
- 4) 大森迪夫：仙台湾における底魚の生産構造に関する研究 — Iマコガレイの食性と分布について、日水誌，40（11），1115～1126（1974）。

付表 1 魚類の採集状況 1978.6.20~22

上段 体長範囲(㎜) * は全長
下段 個体数 ** は鱗長

定 点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計
水深 m	50	60	69	67	72	82	82	91	102	110	70	71	70	63	99	103	116	40	110	119	73	81	116	105	109	
シビロエイ**																				74	119-130					41
カンギエイ**	100					185-248	138-205					215-238									190-235	136-284	172-193	208-225		136-284
アカイエイ**						2	2					3							238-255		290					286-290
ニギス									101																	101
ヒビ	130					132					53						146			132	139					95-156
マエ						107-334	98-414				123-145	136-286								1						53-156
トカゲ						6	4				3	3					138	89-142		122	278					93-414
ワニ							268										370-412									288-412
マア							260																			113-400
エビス							1		606					486							118-298					381-606
マトラ																										78
ヤマトカマス																										35-201
アカアマス																										37-87
タチウオ																										208-237
チンシタ																										242
ヒメ																										885-010
スミキアカサ*																										45-64
アカマダ																										121
チンシタ																										85-111
ホタルシ*																										207-285
アカ																										77-982
アカ																										37-87
アカ																										145
アカ																										70-123
アカ																										56-101
アカ																										162-358
アカ																										142-202
アカ																										139-206
アカ																										95-97

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
マダ	50	60	59	67	72	82	91	102	110	70	71	70	98	89	103	116	49	60	110	119	78	81	118	105	109	81					
イズマハヤダ			205	210-235																		88-98	2		56	46-98					
キダ		1	2	13		55-154		109	84	1	64	4	3	107-139						115	1	61-124	10		3	45-106	36				
ユウダチカノハ								1	1	1											1	203	1		3	66-165	115-265				
クラカケス		5	1	1	131	96-122	143	1	104-113	2	70-138	3	71-126	140	90-110	1						81-148	3		2	111-118	71-148				
オキトラダ								143	104-113	2	70-138	3	71-126	140	90-110	1						81-148	3			2	111-118	71-148			
ウニダ				46-85	70-95	65-70	51-83	68-87	56-72	3			65-67	68	57-81	72-90					69-84	87				75-129	75-129	75-129			
ミシマオコ	125-175	197-218	166-186	145-176	155-195			17		160	154-174		143-177	85-159	165-194	171	150			241	1				76-85	46-95	46-95				
アオミヤマ	124	2	2	3	2				142	1			4	3	3	1	1									76-85	73	73			
スメリコ							130	1	130-160	126-143	110-147		96-140	124	119-128	112-146					130					106-146	127-157	96-157			
ヤリスメリ									164	1		76-84	64-84				82-135	95-106							10	12	12	69			
キズミコ									164	1			6				5	2								76-106	76-106	76-106			
ハダチスリ	61-101	60-114	60-115						164	1																164	164	164			
ホスメリ						55-64	54-80				46-75	6														54-57	46-80	46-80			
ヨメコ						130																				2	17	17			
ネン									226																	1	130	130			
シオイダチ	58-228	127-217					147-220	138-187	137-200												264						228-264	228-264			
イトヒキ					45			8	12		164		142-234	136-221	142-208	147-208			156-185	178-212	146-197					3	3	174-205	55-228		
コモチ													14	20	11	9			4	4	3					2	2	17	54-57	46-80	
カワハ																										1	1	1	82	82	
ウマズラ						194-244																				102	45-102	45-102			
カサ	195-211	246	210																								1	128	128		
アヤメ																											1	1	1	166-280	166-280
イズカ						219-256	74-102	104-220																				10	10	106-280	106-280
アサ																												16	16	105-300	105-300
アサ																												90-133	90-133	90-133	
アサ																												55-268	55-268	55-268	
アサ																												87-162	87-162	87-162	
アサ																												11	11	80-180	80-180

