

幾品川および忠類川におけるオシヨロコマ (*Salvelinus malma*) の食性

山本敦也・桑原 連

099-2493網走市八坂196, 東京農業大学生物産業学部水圏資源学研究室

Feeding habit of Dolly Varden in the Ikushina and the Churui rivers in Shiretoko Peninsula, Hokkaido

YAMAMOTO Atsuya & KUWABARA Ren

Laboratory of Aquatic Resources, Faculty of Bio-industry, Tokyo University of Agriculture, Yasaka 196, Abashiri, Hokkaido
099-2493, Japan

The seasonal change in the feeding habit of Dolly Varden (*Salvelinus malma*) was studied with the fish samples collected monthly by fly-fishing in two rivers of Shiretoko Peninsula, the Ikushina River and the Churui River, during 18 June and 28 October, 2000. The study areas for each river have 100m length including approximate same numbers of rapids and pools, in the upper reaches at about 300 meters above the sea level. The aim of the study was to know the difference of the feeding environments between the study areas of two rivers by the stomach content analysis, in which one flows into the south-eastern and the other into the north-western coasts of the peninsula.

Analysis of the stomach content was carried out for the total of each 30 fishes in a sampling time of a month. The result showed 8 orders, 24 families and 52 taxa of the aquatic animals (Table 1), and 16 orders, 32 families and 68 taxa of the terrestrial animals (Table 2), for both of the areas in two rivers.

The relative composition of animals found in the stomach showed the seasonal change of the dominance, such as Ephemeroptera nymph with TRICOPTERA larva during June and July, the terrestrial insects during August and September, and Plecoptera imago, DIPTERA larva and others in October, for the both of areas.

The feeding habit was not selective as same as the white-spotted char (*Salvelinus leucomaenis*) but flexible in accordance with the occurrence of the food animals in the flow and substratum. The fact that the higher composition of the terrestrial insects (mostly COLEOPTERA) in the amount of the stomach content was seen in August in the Ikushina River would be due to the abundance of the riverside forest as background of the food animal supply. And, the fact that the higher composition of Diamesinae larva was found in the stomach content in August in the Churui River suggests the fitness of the slow stream into inhabiting of the food animal.

はじめに

オシヨロコマ(*Salvelinus malma*)は太平洋北部一帯に分布するサケ科イワナ属魚類の1種である。日本では北海道にのみ生息し、北海道がその分布の南限とされており、北海道においても知床半島やその他の河川上流部などに限られて生息してい

る。オシヨロコマの生活史については種内変異性が大きく(前川 1977)、知床半島の河川などからまれに降海型が出現することが知られている(疋田 1962; 石城 1967; 前川 1973; Komiyama et al. 1982; 齊藤・杉若 1984)。北海道に生息するオシヨロコマは分布の南限域に生息するという点で非常に貴

重なる存在である。しかし、近年、その生息域を同属のアメマス(*S. leucomaenis*)に侵されている(佐藤 1998; 谷口ら 2000) こと、森林の開発が進んでいること、遊漁者の入漁が容易な河川では生息密度が少ない傾向があること(下田ら 1993; 鷹見ら 1995) などから、オシヨロコマの保護が叫ばれている(環境省 1993; 田中寿雄 1994) が、日本では主に山間部に生息し、一般に体長30cm程度までしか成長しないことから(例えば、中田 1991)、漁業対象種としての価値は低く、北海道における生態等の詳細は解明されておらず、季節的な食性の研究も少ない。

知床半島幌別川で行われた年1回程度の調査では、餌生物中の陸生動物の割合が約20%程度とされており、残りの約80%は水生昆虫との報告がなされている(北野・中野 1991)。しかし、前川(1977)、石城(1984)、Ishigaki(1987)によると、オシヨロコマと、アメマスやヤマメ(*Oncorhynchus masou*)が同所的に生息している混生河川に比べ、オシヨロコマ以外のサケ科魚類が生息しない河川では、オシヨロコマの食性が陸生動物に依存する傾向が強くなるとされており、同種以外には常に河川に生息するサケ科魚類がない知床半島(小宮山 1981)にもこのことが当てはまると考えられた。また、北野・中野(1991)の報告は調査回数が少ないことや、陸生昆虫の羽化期が集中する夏季(名越ら 1988)に調査が行われていないことも関係があると考えられた。

そこで、日本に生息するオシヨロコマの生態の詳細を解明する一端として、知床半島の河川におけるオシヨロコマの食性の季節変化を明らかにすることとした。

材料および方法

調査は北海道斜里町の斜里川水系幾品川と標津町の忠類川の upstream で行った(図1)。幾品川は、流程約15kmの河川で、斜里町市街地の約5km南側で合流し猿間川となり、さらにその下流約3kmで斜里川と合流し、斜里川となってオホーツク海へ流れ込んでいる。忠類川は流程約20kmの河川で根室海峡へ流れ込んでいる。また、両河川ともに斜里町と標津町を結ぶ根北峠周辺を水源としている。調査区域は両河川ともに海拔約300m付近の淵と瀬の数がほぼ同じになる約100mの区間で、

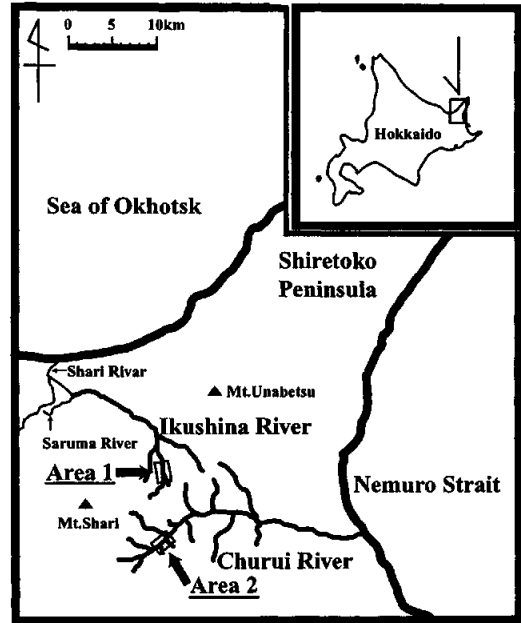


図1. 幾品川および忠類川における調査区域。
Fig.1. Map showing sampling areas in the Ikushina and the Churui rivers.

幾品川をarea 1, 忠類川をArea 2とした。両areaともに川幅5-8mで、可児(1944)による河川形態の分布によると山地溪流型(Aa型)であった。河畔林は両areaともにケヤマハンノキ(*Alnus hirsuta*)が優占していたが、Area 1では他にヤナギ類(*Salix* spp.)が多く見られたのに対し、Area 2ではエゾマツ(*Picea jezoensis*)・トドマツ(*Abies sachalinensis*)が多く見られた。また、Area 1を含む幾品川上流域では、河畔林がそのまま斜里岳・海別岳に続いていたが、Area 2を含む忠類川上流域では、河畔林の左岸側は斜里岳へ続いているものの、右岸側には所々に伐採跡や放棄された耕作地跡等が見られた。

さらに、幾品川の以久科10号橋(猿間川との合流地点より約3km上流)付近に落差約6m(3m×2段)の落差工(魚道あり)を確認しており、小宮山(1982)はこの落差工が魚類の上流への移動の妨げになっているとしている。忠類川においても河口から約1km上流に滝が確認されており、サケ・マスの遡上期にこれらの魚種がArea 2において見られなかったことから、この滝の遡上は不可能であるか、または遡上しても調査区域までの遡上はなく、今回の調査において大型サケ科魚類の

存在によるオシヨロコマの食性の変化はないものとした。調査中に採捕あるいは確認された魚類はオシヨロコマ以外では、8月に忠類川Area 2で採捕されたサクラマス幼魚(ヤマメ) 1尾のみであった。なお、このサクラマス幼魚は体長12cm前後でスモルト化していた。

2000年6月18日から10月28日の間、各月1回(6/18, 7/28, 8/28, 9/30, 10/28)の計5回Area 1およびArea 2にてフライ・フィッシングによって得たオシヨロコマ(1回の調査で1areaにつき30尾ずつ)を使用した。採捕したオシヨロコマはただちに10%ホルマリン溶液で固定した後、研究室に持ち帰り、標準体長・体重を計測したのち解剖して消化管を取り出し、消化管重量と消化管内容物重量を計測した。消化管内容物重量は、切除する前の消化管重量から内容物を取り出した消化管重量を差し引いて算出した。さらに、体重と胃内容物重量より、

$$\text{ISF}(\%) = \text{SCW}(\text{g}) / \text{BW}(\text{g}) \times 100$$

を算出した。ただし、ISF(index of stomach content)=胃内容物指数、SCW(stomach content weight)=胃内容物重量、BW(body weight)=体重とした。

取り出した消化管中の餌生物は5%ホルマリン溶液で固定し、肉眼および実体顕微鏡下でできる限り種まで同定し、種類毎に個体数および湿重量を測定した。なお、水生昆虫の亜成虫(脱皮途中も含む)は陸上生活することから陸生昆虫に、ユスリカやトビケラの蛹は水生昆虫として計測した。

結果

2000年6月18日から同年10月28日までの各月1回の調査で1area30尾×(Area 1+Area 2)×5回=300尾のオシヨロコマを得た。得られたオシヨロコマの胃内容物から出現した餌生物は17目24科で、そのうち25種は種までの同定が可能であった。胃内容物中の水生動物については表1に示した。出現個体数をもっとも多かったのはDiamesinae spp.(ヤマユスリカ亜科)幼虫であった。特に10月の調査ではオシヨロコマ1尾当たりArea 1から8.0個

体、Area 2から17.8個体が得られた。両areaともに6月から10月にかけて出現種類数は減少した。胃内容物の中から得られた陸生動物については表2に示した。陸生動物においても6月から10月に向け出現種類数の減少がみられた。また、水生動物、陸生動物を問わず、Area 2に比べArea 1の方が出現種類数が多かった。

得られたオシヨロコマのISF(胃内容物指数)の変化を図2に示した。両areaとも6月(Area 1: 3.44%, Area 2: 3.53%)から10月(Area 1: 1.75%, Area 2: 2.17%)に向け減少傾向が見られた。しかし、Area 1では一時的に7月の2.43%から8月の3.05%へ増加し、9月には再び1.77%へ減少した。

両Areaにおけるオシヨロコマ1尾当たりの餌生物個体数と湿重量の変化を図3に示した。Area 1の餌生物個体数は、6月の24.7個体から8月の12.5個体まで減少し、その後、10月の28.4個体まで増加した。湿重量は、6月の427.6mgから7月には231.4mgと減少し、8月には再び424.1mgまで増加し、その後は10月の162.6mgまで減少した。Area 2における個体数は6月の23.3個体から7月に12.0個体まで減少し8月には28.3個体へと増加し、9月に一端、20.0個体まで減少したが、10月には再び28.5個体へと増加した。湿重量は6月の438.0mgから8月の182.7mgまで減少し、9月に357.5mgへ増加したが、10月には219.9mgまで減少した。両area間では6、7、

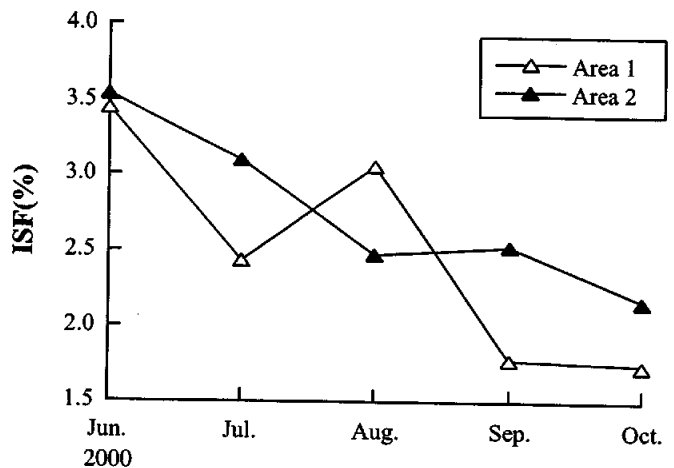


図2. 幾品川 (Area 1) および忠類川 (Area 2) におけるオシヨロコマの胃内容物指数 (ISF) の季節変化. Fig.2. Monthly changes in the index of the stomach fullness of the Dolly Varden in the Ikushina (Area 1) and the Churui (Area 2) rivers.

表 1. 胃内容物中に出現した水生動物. Table 1. Aquatic animals in the stomach content of Dolly Varden.

SPECIES	DATE	Area 1					Area 2				
		Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
EPHEMEROPTERA nymph											
Ephemerallidae, <i>Drunella basalis</i>		○	○	○		○	○	○			
	<i>Drunella kohonoae</i>	◎	○	○			○	○			
	<i>Drunella trispina</i>		○				○	○		○	
	<i>Drunella</i> sp.	○			○		○	○			
	<i>Cincticostella nigra</i>	○		○							
	Other	○		○			◎	○	○		
Heptageniidae, <i>Epeorus latifolium</i>		○	○	○			○	○			
	<i>Epeorus uenoi</i>				○		○	○			
	<i>Epeorus ikanonis</i>	○									
	<i>Epeorus</i> spp.	○	○	○				○	○	○	
	Other	◎	○	○			○	○	◎	○	○
Baetidae, <i>Baetis</i> spp.		◎	○	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	○
	<i>Cloeon</i> spp.	○		○			○	○			
	<i>Pseudocloeon</i> spp.	○		○			○	○			
	<i>Centropilum</i> spp.	○		○			○	○			
	Other	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎
Leptophlebiidae, <i>Paraleptophlebia westoni</i>		○		○							
	<i>Paraleptophlebia</i> spp.	○		○				○			
Ephemeridae, <i>Ephemera strigata</i>		○									
PLECOPTERA nymph											
Perlodidae, <i>Megarcys ochracea</i>			○	○		○	◎	○			○
	<i>Isoperla nipponica</i>			○				○			○
	<i>Isoperla</i> spp.	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	Other		○	○			○	○	○	○	○
Perlidae, <i>Kamimuria</i> sp.			○	○				○	○	○	○
	Other		○	○	○	○		○	○	○	○
Nemouridae, <i>Nemoura</i> spp.		○	◎	○	○	○	○	○	●	○	○
	Other		○	○					○	○	○
TRICOPTERA larva and pupa											
Rhyacophilidae, <i>Rhyacophila retracta</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Rhyacophila hokkaidensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Rhyacophila kawamurae</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Rhyacophila</i> spp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Limnephilidae, <i>Goera</i> spp.		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Uenoa</i> spp.	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Nothopsyche</i> spp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Brachycentridae, <i>Brachycentrus</i> spp.		◎	○	○	◎	◎	●	◎	○		
	<i>Micrasema</i> spp.	○			○	○	○	○			
Stenopsychidae, <i>Stenopsyche marmorata</i>	○	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎	
Glossosomatidae, <i>Agapetus</i> spp.	◎		◎			◎	◎	◎	◎	◎	
Lepidostomatidae, <i>Goerodes</i> spp.	○	◎		○	○		◎	○			
Leptoceridae, <i>Setodes</i> spp.	○								○		
Hydropsychidae, spp.	○		○				○			○	
Polycentropodidae, sp.					○						
Phryganeidae, sp.					○						
Other			○			◎	○			○	
DIPTERA larva and pupa											
Chironomidae, Diamesinae, spp.		◎	●	◎	◎	●	◎	◎	●	◎	●
	Diamesinae, spp.(P)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Tipulidae, spp.		○	○	○	◎	◎	○	○	◎	◎	
	spp.(P)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Simuliidae, spp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Blepharoceridae, spp.	○					◎	○				
Other Aquatic Animals											
MEGALOPTERA Corydalidae, sp.							○				
PLANIPENNIA Osmylidae, sp.								○			
COLEOPTERA Colymbetinae, sp. larva			○								
ISOPODA <i>Ligidium japonicum</i>										○	
Number of Species		37	29	32	22	24	33	30	26	21	18

(○ : 1-9, ◎ : 10-99, ● : 100<, ind. ; P : pupa)

表 2. 胃内容物中に出現した陸生動物. Table 2. Terrestrial animals in the stomach content of Dolly Varden.

SPECIES	DATE	Area 1					Area 2				
		Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
EPHEMEROPTERA											
Baetidae,	<i>Baetis</i> spp.		○				○	○			○
	<i>Baetis</i> spp. (S)	○	○			○	○	○		○	○
	<i>Cloeon dipterum</i>	○									○
	<i>Cloeon</i> spp.	○		○							
	<i>Pseudocloeon japonica</i>	◎		○		○		◎			○
	<i>Pseudocloeon</i> spp.	○				○	○	○			
	<i>Pseudocloeon</i> spp. (S)	○	○			◎	○	○			
	Other	○	○			○	○	○			◎
	Other (S)	○	○		○	◎	◎	○	◎	◎	◎
Heptageniidae,	<i>Serratella rufa</i>										○
	<i>Rhithrogena</i> sp.					○					○
	<i>Rhithrogena</i> spp.(S)					○					○
	Other (S)										○
Siphonuridae,	<i>Siphonurus</i> spp.						○				○
	<i>Siphonurus</i> spp.(S)							○		○	○
	<i>Ameletus</i> sp.										○
Isonychiidae,	<i>Isonychia japonica</i>			○							
Ephemerellidae,	spp. (S)	○						○			
Other imago		○		○	○					○	○
Other subimago		○	○		○	○		○	◎	○	○
PLECOPTERA											
Perlodidae,	<i>Megarctys ochracea</i>			○	○	○	○	○	◎	◎	◎
	<i>Isoperla nipponica</i>		○		◎	○	○	○	◎	◎	◎
	<i>Isoperla</i> spp.					○	○			○	○
	Other	○		○		○	○	○	○	○	○
Neumoridae,	<i>Nemoura</i> spp.	◎	○		◎	◎		◎	◎	◎	●
Perlidae,	spp.	○	○								○
Taeniopterygidae,	spp.	○			○						
Other		○									
TRICOPTERA											
Stenopsychidae,	<i>Stenopsyche marmorata</i>			○							
Limnephilidae,	<i>Goera</i> sp.										○
Other		○	○	○	○	○		○	○	○	
DIPTERA											
Chironomidae,	Diamesinae, spp.	●	○	○	○	○		○	○	○	○
Tipulidae,	spp.	◎	○	○	○	○		○	◎	○	○
Culicidae,	spp.	○	○	○	○	○		○	○	○	○
Other imago		◎	○	○	○	○		○	○	○	○
Other (Terrestrial) larva		○			○			○	○	○	○
HEMIPTERA											
Cicadidae,	sp.	○		○							
Psyllidae,	spp.	○	○	○	◎	◎		○	◎	◎	◎
Homoptera,	spp.	○	○	○	◎	◎		○	◎	◎	◎
Gymnocerata,	spp.	○	○	○	○	○		○	○	○	○
LEPIDOPTERA											
Lepidoptera,	spp.		○	○	◎	○		○			
	spp. (L)	◎	○	○	◎	○		◎	○	○	○
COLEOPTERA											
Carabidae,	<i>Carabus arboreus</i>			○							
	spp.	○	◎		○		○		○		
Harpalidae,	<i>Lebidia octoguttata</i>		○	○							
	Other		○								
Silphidae,	<i>Xylodrepa sexcarinata</i>			○							
	sp.	○									
Staphylinidae,	spp.	○	○	○	○	○		○	○	○	○
Elateridae,	sp.	○			○						

表 2. 続き. Table 2. continued.

SPECIES	DATE	Area 1					Area 2				
		Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
COLEOPTERA continued											
Cerambycidae, <i>Leptura ochraceofasciata</i>				○							
spp.					○		○				
Chrysomelidae, spp.		○	○	◎	◎			○			
Attelabidae, <i>Bytiscus congener</i>					○						
Curculionidae, spp.		○	○	○	○						
Other imago		◎	◎	○	○		○	○	○	○	
Other larva		◎	○		○	○	○	○	○		
HYMENOPTERA											
Agriotypidae, spp.				○	○				○	○	
Formicidae, spp.		◎	◎	◎	○	○	○	●	○	○	
Other imago		◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	
Other larva					○						
Other Terrestrial Animals											
DERMAPTERA, Psalididae, spp.			○	○	◎			○	○		
ORTHOPTERA, Locustidae, spp.		○		○							
ODONATA, sp.										○	
ARANEAE, spp.		○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	
OLIGOCHAETA, Neoligochaeta, spp.		○		○		○					
GASTROPODA, Stylommatophora, spp.		○		○		○					
DIPLOPODA, CHILOGNATHA, spp.					○	○			○		
Number of Species		39	28	33	33	28	40	36	36	32	23

(○ : 1-9, ◎ : 10-99, ● : 100<, ind. ; S : subimago, L : larva)

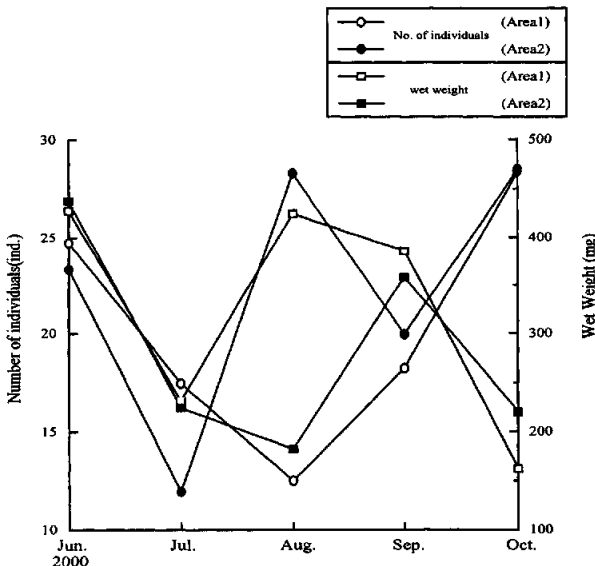


図 3. 幾品川 (Area 1) および忠類川 (Area 2) におけるオシヨロコマ 1 尾当たりの胃内容物の湿重量と個体数の季節変化. Fig.3. Monthly changes in the number of individuals and the wet weight in the stomach content per one individual of the Dolly Varden in the Ikushina (Area 1) and the Churui (Area 2) rivers.

9, 10月は同じ様な傾向を示したが, 8月は餌生物の個体数と湿重量が逆転した。

餌生物を分類群別に個体数組成の変化(図4)で見ると, Area 1ではEPHEMEROPTERA nymphが6月と8月にそれぞれ23.0%, 21.4%を示して優占し, DIPTERA larvaは7, 9, 10月にそれぞれ43.6%, 18.8%, 61.2%で優占した。Area 2では, TRICOPTERA larvaが6, 7月にそれぞれ41.4%, 39.1%で優占し, DIPTERA larvaが8, 9, 10月にそれぞれ28.5%, 25.1%, 47.0%で優占した。Area 1の調査期間中の水生動物の餌生物に占めた割合は6, 7, 8, 10月はそれぞれ53.4%, 68.1%, 56.6%, 69.6%と過半数を占めたが, 9月には33.7%と半数を下回った。また, Area 2では6, 7月に73.8%, 76.6%と高い値を示した後, 8, 9, 10月にそれぞれ58.1%, 60.8%, 56.7%と過半数を示したが6月, 7月に比べやや低い値となった。

これを分類群別に湿重量組成の変化(図5)で見ると, Area 1では6, 7月にはTRICOPTERA larvaがそれぞれ35.7%, 29.3%で重量で優占し, 8月はCOLEOPTERAが31.8%, 9月にはLEPIDOPTERAが23.0%で, 10月にはTRICOPTERAが37.4%で再び優占した。Area 2においては, 6, 7月はArea 1と同じくTRICOPTERAがそれぞれ42.6%, 73.0%で

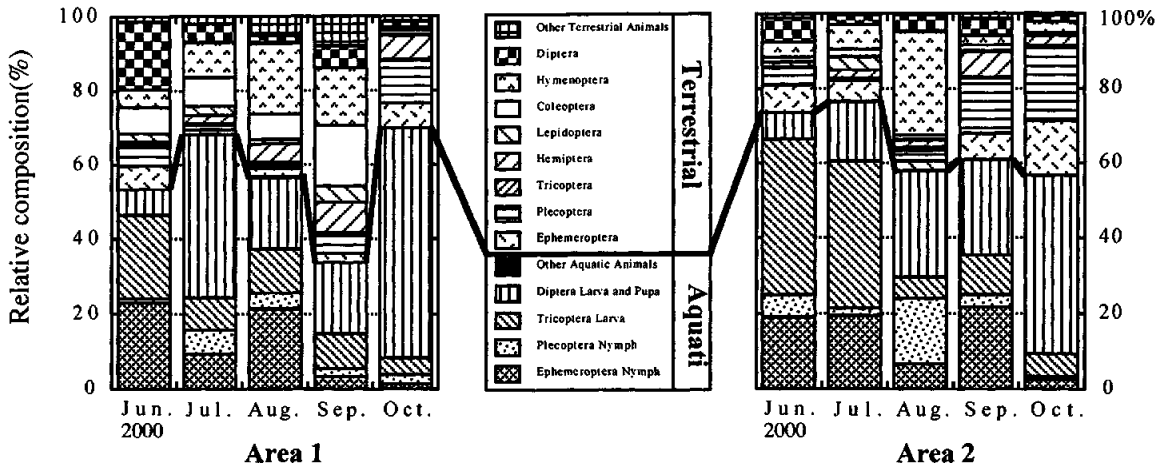


図4. 幾品川 (Area 1) と忠類川 (Area 2) におけるオシロコマ 1 尾当たりの胃内容物中の餌生物個体数組成。
 Fig.4. Monthly changes in the individual ratio of prey in the stomach content per one individual of the Dolly Varden in the Ikushina (Area 1) and the Churui (Area 2) rivers.

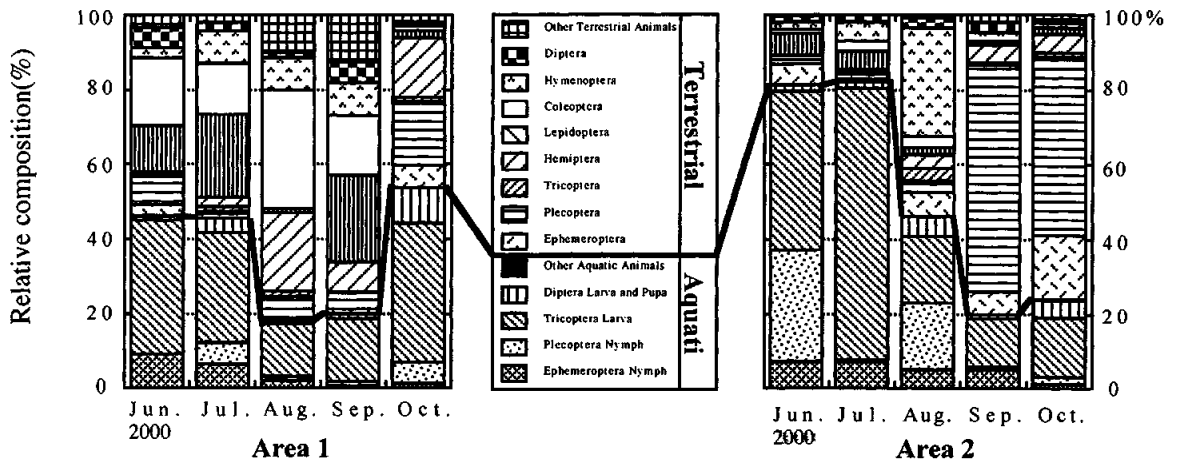


図5. 幾品川 (Area 1) と忠類川 (Area 2) におけるオシロコマ 1 尾当たりの胃内容物中の餌生物湿重量組成。
 Fig.5. Monthly changes in the wet weight ratio of prey in the stomach content per one individual of the Dolly Varden in the Ikushina (Area 1) and the Churui (Area 2) rivers.

優占したが、8月にはHYMENOPTERAが29.0%で、9、10月にはPLECOPTERA imagoがそれぞれ61.0%、48.0%で優占した。Area 1の調査期間中に水生動物の餌生物中に占めた割合は、6月、7月に45.9%、45.6%と半数近くを占めたが、8月、9月は18.0%、19.9%と低い値を示し、再び10月に53.7%となった。Area 2においては6月、7月には81.3%、82.8%と非常に高い値を示したが、8月には46.2%と半数以下となり、9月、10月には19.9%、24.1%と低い値を示した。

考 察

今回の調査では確認されなかったが、幾品川では純淡水魚としてフクドジョウ (*Noemacheilus barbatulus f. toni*)、河川残留魚としてニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) (稀)、遡河回遊魚としてサクラマス (*O. masou*) (多い)、シロザケ (*O. keta*) (稀)、アメマス (*Salvelinus leucomaenis*) (稀)、両側回遊魚としてエゾハナカジカ (*Cottus amblystompsis*)、ウキゴリ (*Chaenogobius annularis*) (稀)が生息していると報告されている (小宮山 1982)。忠類川での報告はサケ科魚類だけである

が、サクラマス、アメマス、シロザケ、カラフトマス (*Oncorhynchus gorbusha*) の生息が確認されている(小宮山 1981)。ただし、幾品川では調査が中流にある落差工より下流で行われており(小宮山 1982)、忠類川でも主に下流域で調査されている(小宮山 1981)。一般に、下流になるほど魚の種類収容力が増加し(小宮山 1981)、また、回遊性の魚種が海から進入してくるので下流部の魚種収容力が満たされやすい(水野 1963)とされ、上流になるほど魚種が少なくなると考えられる。今回の調査期間中に採捕されたオシヨロコマ以外の魚類がサクラマス幼魚 1尾だけであったことから、両areaに生息する河川残留型のサケ科魚類はオシヨロコマ 1種であり、稀にサクラマス幼魚が混生する程度と考えられる。よって、今回の調査区域では、他のサケ科魚類との間に競争が生じることはなく、オシヨロコマの底生水生動物の摂食が顕著となる(前川 1977; 石城 1984; Ishigaki 1987) ようなことはないものと思われる。

なお、今回のArea 1の調査で餌生物中に出現したEPHEMEROPTERA nymph (カゲロウ目幼虫)の*Drunella basalis* (オオマダラカゲロウ)、*D. trispina* (ミツトゲマダラカゲロウ)、*Epeorus uenoi* (ウエノヒラタカゲロウ)、*E. latifolium* (エルモンヒラタカゲロウ)、*E. ikanosis* (ナミヒラタカゲロウ)の5種は同河川で行われたカゲロウ目幼生の分布調査でも生息が確認されている(井尻 1979)。*Drunella* (トゲマダラカゲロウ属)は溪流から中・下流まで広く分布し、ゴミや落ち葉の下を棲み家にしており、*Epeorus* (ヒラタカゲロウ属)は山地溪流の比較的激流を好むと言われている(川合 1985)。Area 1は、河川上流部に設けたことから、*Epeorus*が出現したことは当然だが、*Drunella*の好むゴミ等は少ないと思われ、*Drunella*の棲み家は落ち葉であったと考えられる。つまり、それだけ棲み家となる落ち葉などの堆積があったと言え、その落ち葉は河畔林から供給されるものである。

また、北野・中野(1991)では、オシヨロコマの胃内容物は水生昆虫は科まで、陸生昆虫は目までの8目13科の同定にとどまったが、今回の結果とではHydroptilidae (ヒメトビケラ科)を除く全ての科および目が重複して出現した。今回の調査でその他に水生昆虫では、Leptophlebiidae (トビイロカゲロウ科)、Ephemeridae (モンカゲロウ科)、

Perlidae (カワゲラ科)、Nemouridae (オナシカワゲラ科)、Limnephilidae (エグリトビケラ科)、Polycentropodidae (イワトビケラ科)、Hydropsychidae (シマトビケラ科)、Phryganeidae (トビケラ科)、Stenopsychidae (ヒゲナガカワトビケラ科)、Blepharoceridae (アミカ科)、PLANIPENNIA (扁翅目)が出現した。北野・中野の報告(1991)は知床半島北側の中程にある幌別川で調査が行われたことから、今回の両areaよりも河川環境が厳しく、今回の結果より出現科数が少なかったと考えられる。しかし、河畔林は豊富であったことから、調査を陸生昆虫の羽化が集中する夏期に行っていたら違う結果が得られたのではないかと思われた。さらに、属までの同定は、その河川環境を知るためには必要と思われた。

今回の結果においては、水生昆虫の羽化が主に5~6月であり、また、陸生昆虫の羽化期が夏期に集中していることから、10月にはオシヨロコマの周囲に生息する水生昆虫・陸生昆虫の生息密度が一時的に低下し、1年を通して重量は少ないが個体数の多いユスリカにシフトしたためにISFが6月から10月へかけて減少したと考えられる。また、8月のArea 1で一時的にISFが増加したことも、忠類川上流域に比べ、幾品川上流域の河畔林の状態が陸生昆虫とくに*Carabus arboreus* (エゾクロナガオサムシ)のような大型のCOLEOPTERAに適していると考えられることから、それらの羽化に伴いISFが増加したと考えられる。

本州におけるイワナ(アメマス)の場合、水生昆虫は主に6月に羽化し、それと同時にイワナは主な餌生物をEPHEMEROPTERA nymphおよびDIPTERA larvaから陸生動物やTRICOPTERA larvaに変わることが知られており(Honma et al. 1972; 加藤 1992a)、今回の結果からオシヨロコマの場合も本州のイワナと同じように餌生物の対象を変えたと思われる。

オシヨロコマと同属のイワナ(アメマス)の食性は、主に流下動物で、イワナ自体が選択して摂餌することではなく、餌の存在状態(流下、底質中)によって利用していると考えられている(例えば、加藤 1992b)。また、流下昆虫に含まれる昆虫の中で、陸生昆虫が大部分を占める場合(JPFユーラップ川グループ 1973; Johnson & Ringer 1980)および出現しても割合が低い場合(真山 1992; 北野ら

1993) があることが知られている。このような流下昆虫組成の違いは河川周辺の森林環境が大きく影響していると考えられ、川幅の狭い溪流部では陸生昆虫の供給が多く (Furukawa-Tanaka 1985)、開けた明るい河川では水生昆虫、とくにユスリカ、カゲロウ、トビケラが多い(真山 1992)と言われる。

8月の陸生昆虫の出現率がArea 2よりArea 1が高かったことおよび、8月のDIPTERA larvaの出現率がArea 1よりArea 2が高かったことは、Area 1はArea 2に比べ河川周辺の森林環境が豊かであり、Area 2はArea 1に比べ河川周辺がより広がって明るかったことが関係していると思われる。すなわち、幾品川・忠類川上流域の植生の優占種はケヤマハンノキであるが、その他に幾品川上流域はヤナギ類、忠類川上流域はエゾマツ・トドマツが多く見られた。これらのことが今回の調査areaに当てはまるとすれば、オシヨロコマもイワナ(アメマス)と同じように選択して摂餌しておらず、餌の存在状態によって利用する餌生物を変えていると考えられた。

今回の調査では、体長別に胃内容物を比較する事はなかったが、同じサケ科魚類のアマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) の場合は、同種内でも社会的に優位な大型(高齢)魚と劣位な小型(当歳)魚の間で流下昆虫および落下した陸生昆虫の捕食に有利な水表面付近の優占をめぐって攻撃行動がみられ、大型魚が水表面付近を占め、陸生昆虫を主に捕食することが知られている(古川 1978; 名越 1980)。オシヨロコマも、アマゴと同じ河川環境の厳しい溪流部の狭い淵に生息することから、同様の現象が起こっていると推測される。

得られたサンプルの中には明らかに特定の昆虫を偏食していたものがあつた(例えば、ニンギョウトビケラ属 *Goera* spp.) ことから、オシヨロコマの食性は主に非選択的であるが、少数のある特定の昆虫に対して選択性を示すことがあると思われ、底生動物相や流下昆虫組成を調査して、オシヨロコマの餌生物に対する選択性の有無や強弱について検討する必要があると思われる。

また、今回の調査は2河川で行ったが、知床半島には多数の河川が存在することから、オシヨロコマの食性の詳細を知るためには、多くの河川調査する必要があり、また、数年を通じての調査も必要と思われる。

摘 要

2000年6月から10月にかけて知床半島、幾品川および忠類川においてオシヨロコマを採捕し、得られたオシヨロコマの胃内容物から食性の調査を行い、また両河川間で食性を比較した。主な結果は以下の通りである。

- 1) オシヨロコマの食性は両河川通じて6、7月はEPHEMEROPTERA nymph・TRICOPTERA larva、8、9月は主に陸生昆虫、10月はPLECOPTERA imago・DIPTERA larva等であつた。
- 2) オシヨロコマの食性は、両河川ともに同属のイワナ(アメマス)と同様の選択的な摂餌はなく、餌の存在状態(流下、底質中)によって摂餌対象種を変えていると思われた。
- 3) 幾品川においては、8月の胃内容物湿重量組成に対する陸生昆虫(特にCOLEOPTERA)の割合が高かったことから、同河川は河畔林が豊かであると推測された。
- 4) 忠類川においては、8月の胃内容物個体数組成においてDiamesinae larva(ヤマユスリカ亜科幼虫)の出現率が高かったことから、同河川はより流れが緩やかでDiamesinae larvaの生育に適していたと考えられた。

謝 辞

本論文をまとめるにあたり、東京農業大学生物産学部生物生産学科の山中薫講師には、終始、大変有益な御助言・御指導をいただいた。また、東京農業大学生物産学部の吉田裕樹氏、宮崎裕二氏には野外調査に協力していただいた。ここに記して感謝の意を表わす。

引用文献

- 古川哲夫. 1978. イワナとアマゴの空間利用と棲みわけ. アニマ62: 17-23.
- Furukawa-Tanaka T. 1985. The ecology of salmonid fishes in Japanese mountain streams. 1. Food condition and feeding habit of Japanese charr, *Salvelinus leucomaenis* (Pallas). Jap. J. Ecology35: 481-504.
- 疋田豊彦. 1962. 北海道東部河川に遡上したオシヨロコマについて. 孵化場研究報告17: 59-63.
- Honma Y., Hokari N & Tamura E. 1972. Studies on Japanese charrs of the Genus *Salvelinus*-IV. The

- food of *S. leucomaenis*. Jap. J. Ichthyology 19: 255-262.
- 井尻憲司. 1979. 幾品川におけるカゲロウ目幼生の分布. 知床博物館研究報告1: 11-14.
- 石城謙吉. 1967. 東北海道伊茶仁川に遡上したオシヨロコマについて. 日本生物地理学会会報 24: 37-43.
- 石城謙吉. 1984. イワナの謎を追う. 216pp. 岩波新書, 東京.
- Ishigaki K. 1987. Studies on the biology in the early stages of two types of chars in Hokkaido. Res. Bull. College Experiment Forests 44: 1121-1141.
- Johnson J. H. & Ringler N. H. 1980. Diets of juvenile coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) and steelhead trout (*Salmo gairdneri*) relative to prey availability. Can. J. Zool. 58: 553-558.
- JPFユーラップ川グループ. 1973. ユーラップ川の生物群集の生産力に関する研究. 49pp.
- 可児藤吉. 1944. 溪流性昆虫の生態学. 可児藤吉全集. pp. 3-91. 思索社, 東京.
- 環境省. 1993. 日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—. 環境庁(編), 脊椎動物編. 314pp.
- 加藤文男. 1992a. 九頭竜川水系のイワナの形態と生態. 日本海域研究所報告24: 35-48.
- 加藤文男. 1992b. 長良川・揖斐川水系のイワナの形態と生態に関する知見. 水産増殖40(2): 145-152.
- 川合禎次(編). 1985. 日本産水生昆虫検索図説. 409pp. 東海大学出版会, 東京.
- 北野誠・中野繁. 1991. 知床半島, 幌別川水系におけるオシヨロコマ(*Salvelinus malma*)の成長, 性成熟および食性. 知床博物館研究報告13: 1-11.
- 北野聡・中野繁・井上幹生・下田和孝・山本祥一郎. 1993. 北海道幌内川において自然繁殖したニジマスの採餌および繁殖生態. Nippon Suisan Gakkaishi 59: 1837-1843.
- 小宮山英重. 1981. 知床半島の河川の淡水魚相とその特徴. 知床半島の自然生態系総合調査報告(動物編). pp. 4-19. 北海道.
- 小宮山英重. 1982. 斜里川水系の淡水魚相. 知床博物館研究報告4: 29-35.
- Komiyama E., Ohtaishi N. & Maekawa K. 1982. Occurrence of a sea-run type of the Dolly Varden in the Shiretoko Peninsula, Hokkaido. Jap. J. Ichthyology 29: 298-302.
- 前川光司. 1973. 知床地方で採集した降海期のオシヨロコマについて. 魚類学雑誌24: 49-56.
- 前川光司. 1977. 然別湖産イワナの変異性に関する研究・, 発育と稚魚期の生活史. 日本生態学会誌27: 91-102.
- 真山紘. 1992. サクラマス*Oncorhynchus masou* (Brevoort)の淡水域の生活および資源培養に関する研究. 北海道さけます孵化場研究報告 46: 1-156.
- 水野信彦. 1963. カジカとカワヨシノボリの分布とくに陸封と分化の特異性に関連して. 大阪学芸大学紀要11: 129-161.
- 名越誠. 1980. 三重県平倉川におけるアマゴ(*Oncorhynchus rhodurus*)の体の大きさと食物の関係. 魚類学雑誌26: 342-350.
- 名越誠・中野繁・徳田幸憲. 1988. 渓流域におけるアマゴの成長に伴う生息場所および食物利用の変化. 日本水産学会誌54: 33-38.
- 中田淳. 1991. オシヨロコマ. 長澤和也・鳥澤雅(編), 北のさかなたち. pp.46-49. 北日本海洋センター, 札幌.
- 斉藤條二・杉若圭一. 1984. 暑寒別川に遡上したオシヨロコマについて. 水産孵化場研報39: 123-126.
- 佐藤成史. 1998. 瀬戸際の溪魚たち. 284pp. つり人社, 東京.
- 下田和孝・中野繁・北野聡・井上幹生・小野有五. 1993. 知床半島における河川魚類群集の現状—特に人間活動の影響を中心に—. 北海道大学大学院地球環境科学研究科紀要6: 17-27.
- 鷹見達也・新谷康二・坂本博幸・田中寿雄. 1995. 北海道におけるオシヨロコマの生息状況. 魚と水32: 5-10.
- 田中寿雄. 1994. 淡水魚類. 水産庁(編), 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料(1). pp.414-423. (社)水産資源保護協会, 東京.
- 谷口義則・岸大弼・三宅洋・河口洋一・岩田智也・三橋弘宗・野崎健太郎・村上正志・西川絢子・加藤千佳・中野繁. 2000. 知床半島の河川におけるオシヨロコマおよびサクラマスの個体群の現状. 知床博物館研究報告21: 43-50.