

9.

琵琶湖 重要魚族 天然餌料調査報告



滋賀縣水産試験場

琵琶湖博物館



000072562

Handwritten red characters, possibly '水産' (Water Products) and '試験場' (Testing Station).

琵琶湖
重要魚族

天然餌料調査報告

昭和十六年三月



滋賀縣水產試驗場

目 次

一、緒 言	1
二、調 査 魚 種	2
三、調 査 研 究 方 法	6
(1) 供試材料の採集	6
採集回数—採集時期—採集魚の體形—採集尾數—採集地	
—採集方法及びその期間—採集魚の保存	
(2) 調 査 研 究 方 法	9
體形測定—試料の採取—餌料の査定—主餌料の決定方法	
四、調 査 研 究 の 結 果	15
(1) 採取魚の體形別分類	15
(2) 採集尾數と試料採取尾數	15
(3) 採 集 地	26
(4) 餌 料 の 種 類	26
(5) 主 餌 料	43
(6) 成長に伴ふ主餌料の變化	61
(7) 餌料動物の被攝取體形	65
(8) 全餌料の組成	67
(9) 餌料上の相互關係	67
(10) 湖中に於ける餌料の循環	75
(11) 消 化 管 長	78
五、摘 要	79

一 緒 言

一水域の魚族の生産を積極的に増加せしめるには該水域の性狀を知悉すると共に魚族の習性就中夫れ等の天然餌料を明確にして魚族の餌料上に於ける相互關係を究明する必要がある。

琵琶湖は其の面積滋賀縣の六分ノ一を占め湖内に於ける各種の漁業は縣内産業中最も重要な地位を有するが故に之が利用開發に對しては夙に鋭意研究せられ、明治四十一年以來縣是として三重要魚族、即ちマス、コヒ、ウナギの種苗の放流が行はれて其の效果の顯著なるものがある。然し乍ら今後更に一層の生産増進を期する爲には其の基礎たるべき充分なる資料の入手が不可缺である。

本湖産魚族の天然餌料に關しては既往より調査研究せられ、曩に當場に於て發表せる「琵琶湖産魚貝類」「大正十三年度事業報告」等に記載せられたものがあるが然し是等は遺憾ながら何れも部分的である。因つて之が調査研究の徹底を企圖し、先づ湖産魚族中産業的價值の大なるもの十六種類を選定して季節別の主餌料を決定し進んで餌料上の相互關係を求め以て湖生産増進の資に供せんとしたのである。

本調査は沼並技手主として之に當り前々場長田口長治郎氏竝に前場長青木三雄氏の二代に亘り施行せるものにして調査に關して有益なる御教示を賜りたる農林省水産講習所教授中井信隆氏、東京高等師範學校教授岡田彌一郎博士、貴重なる文献の借覽を許されたる京都帝國大學助教授宮地傳三郎博士の諸氏に對し深甚なる謝意を表する次第である。

昭和十六年三月

滋賀縣水産試験場

二 調 査 魚 種

天然餌料に關して調査研究を行つた魚族は第一表に見らるる十六種類である。

第 一 表 調 査 魚 族 の 種 類

湖中に於ける魚族の餌料上の相關を知るのが目的であるが爲に試料としての魚族は總て湖で漁獲したものを用ひた。

第 一 表 調 査 魚 族 の 種 類

科 名	和 名	學 名
Salmonidae		
	コ ア ユ	<i>Plecoglossus altivelis</i> T.et.
	マス	
	ビワマス	<i>Oncorhynchus rhodurus</i> Tordan et McGregor
	サクラマス	<i>Oncorhynchus masu</i> (Brevoort)
Cyprinidae		
	コ ヒ	<i>Cyprinus carpio</i> L.
	ヒラブナ	<i>Carassius Carassius</i> (L.)
	マルブナ	<i>Carassius Carassius</i> (L.)
	ウグヒ	<i>Tebrodon hakonensis</i> (Güther)
	ヒガヒ	<i>Sarcocheilichthys variegatus</i> (T.et.)
	ハヘ	<i>Zacco platypus</i> (T. et.)
	ハス	<i>Opsariichthys uncirostris</i> (T. et.)
	ホンモロコ	<i>Gnathopogon caeruleus</i> (Sauvage)
	スゴモロコ	<i>Gnathopogon biwae</i>
	ワタカ	<i>Ischikauia steenacheri</i> (Sauvage)
Gobiidae		
	イサザ	<i>Chaenogobius isaza</i> Tanaka
Bagridae		
	ギギ	<i>Pelteobagrus nudiceps</i> (Sauvage)

Siluridae		
	ナ マ ズ	Parasilurus asotus (L.)
Anguillidae		
	ウ ナ ギ	Anguilla japonica (T. et.)

鮎の湖産のものには平鮎(まふな、源五郎鮎)丸鮎(似五郎鮎)ガンゾ
 らと大約三種の名稱が附せられて居るが現在是等は全部一括され一種類
 の學名で表はされて居る産額の多大なのは平鮎と丸鮎とで此の間には體
 形上若干程度の差異を認め得るが特に區別する程のものではないと考へ
 調査の初期には總てを一種として取扱つたのである。然し調査が進み採
 集魚の幾分を解剖して消化管内容物を檢した所兩者の間に消化管長並び
 に餌料種類等に於て相當の差異の存在する事が窺はれたので途中から兩
 者を區別して取扱つた。即ち採集も別個とし、更らに解剖して消化管長
 が全長の三倍以上のものを平鮎、以下を丸鮎とした。

次に參考迄に各魚種の湖に於ける主産地、漁期漁具、生産高を列記す
 れば第二表の如くである。

第二表 調査魚族關係事項

魚名	主産地	漁期 (月)	漁具	生産高	
				重量 (両)	金額 (萬圓)
コアニ	滋賀郡北部、高島 東浅井、坂田郡	2-10	地曳網 梁	44.0	9.6
		5.0.7.9	細目鰓		
マス	東浅井、高島、坂 田、野洲郡	周年	築網鰓	5.0	3.7
		3-7, 10-11	小糸網		
コヒ	栗太、野洲、蒲生 神崎、犬上郡	3-12	鰓 小糸網	15.0	7.0
		4-8	地曳網 打網		
フナ	野洲、蒲生、東浅 井、高島郡	3-8	鰓 小糸網	37.0	11.9
		4-7	地曳網 モンドリ		
ウグヒ	高島、東浅井	12-6	鰓 梁	2.3	1.1
		3-5	小糸網		

(註) 通稱の如く平鮎は體高が大で體幅が小丸鮎は體高が小で體幅が大

ヒガヒ	滋賀、栗太、蒲生 神崎、東浅井郡	周 年	魷 小糸網	1.2	1.7
		3-5, 9-11			
ハへ	沿 湖 一 圓	周 年	魷	2.8	0.9
		4-8			
ハス	高島、滋賀、野洲 東浅井郡	2-8	魷 筭	7.4	2.1
		6-8	小 糸 網		
ホンモロコ	滋賀、野洲、蒲生 犬上郡	10-6	鯰網 底曳網	7.8	5.7
		12-4	魷 小糸網		
スゴモロコ	滋賀、野洲、蒲生 郡	9-6	魷 小糸網		
		12-4			
ワタカ	滋賀、栗太、野洲 蒲生、神崎郡	周 年	魷 小糸網	9.1	1.6
		7-1	打 網		
イサザ	滋賀、犬上、高島 東浅井郡	9-3	魷網(底曳網)	20.0	5.7
		11-1			
ギギ	沿 湖 一 圓	周 年	魷 流シ釣	9.2	2.1
		4-0	小 糸 網		
ナマズ	沿 湖 一 圓	周 年	魷 流シ釣	2.7	0.6
		4-10			
ウナギ	滋賀、栗太、野洲 蒲生郡	4-11	魷 流シ釣	4.9	3.9
		6-10	竹 筒 筭		

- 註 1. 漁期欄の下段は最盛期
 2. 生産高は昭和十一年縣統計による
 3. 本鯰の生産高は鯰類の全部

第 二 表 調 査 魚 族 關 係 事 項

主産地に就ての理解を明らかにする爲に琵琶湖を各生態要因に依り次の如く分類して居る。即ち琵琶湖は内湖入江をも含んだものを通常二様の呼稱方法に従つて分けて居る第一の方法によれば湖は次の三部分に分けられる。即ち

一、湖南地方(或は湖南部) 滋賀郡眞野川と對岸野洲郡野洲川南流とを見通したる以南、南郷洗堰に至る水面一帯、水深五米内外にして底質は概して腐殖土、一帯に淡水植物繁茂し温水性魚族の棲息區域。

二、湖東地方(或は湖東部) 野洲川南流以東、野洲、栗太、蒲生、神崎愛知、犬上、坂田、東浅井の各郡沿岸を経て余呉川尻に至る沿湖水面一帯、水深二十米以淺の湖底一般に緩傾斜をなす部分にして湖畔内湖及び

入江等に多く底質は概して砂質、夏季と雖も水清澄にして沈水植物粗生し温水性魚族の成育區域。

三、湖西地方（或は湖西部）眞野川以北の滋賀郡北部、高島、伊香兩郡沿岸を経て余呉川尻に至る沿岸水面一帯、水深極めて深く湖底は急傾斜をなし湖水は常に清澄にして深層に冷水帯を有し、沈水植物殆どなく冷水性魚類の成育區域。

第二の方法によれば次の二分に分けられる。

湖南地方（或は湖南部）湖北地方（或は湖北部）

此の兩部の境界は高島、滋賀兩郡界の明神崎と愛知川尻とを結ぶ線でこれより以南は湖南部、以北は湖北部である。

然し一般には第一の方法に従ふ場合が多い。

第二表掲示の漁具中、他府縣のものとは比し少々特異と思はれるもの又は呼稱の異なるものに就て大略の説明を試みれば左の通りである。

エリ（魴）定置漁具の一種で篋製のものを篋魴、網製のものを網魴と稱し前者を篋の目の大きさに従つて細目と荒目とに分ける、大きさ、構造には種々あり、湖岸、川口、水路等に設置される、荒目篋魴及び網魴では鯉、鮒、鱒、わたか、鯉等大形魚を、細目篋魴では小鮎、鯉、鯉、鯉、鯉及び蝦等小形水族を捕獲する。

ヤナ 定置漁具の一種であるが河川に設置されるもの故茲では説明を省略する。

モンドリ 簡單小形の定置漁具で主體部は網製である、湖岸の葭生地小川等に設置して鯉鮒及びわたか等を捕獲する。

流し釣 延繩である。浮延繩に屬するものは鱒流し釣のみで他は全部

註（イ）詳細は「縣經濟部發行の滋賀縣漁具の説明と漁業手續」参照せられたし

底延繩で漁獲物は鯉、鯉、わたか、ぎぎ、鯰、鰻等である。

小糸網 刺網である。絹絲製で網丈一米半以上を長小糸網、以下を單に小糸網と稱して居る。長小糸網で鯉、鯰を捕獲するものが浮刺網、平鮎を捕獲するものが底刺網である。小糸網は總べて底刺網で、鯉、丸鮎、鯉、鮎、本鯰、すこ鯰、わたか等を捕獲する。網目は目的の魚種に應じて種々雑多である。

打網 投網である。鯉、鮎、鮎、わたか、鮎等を捕獲する。

三 調査研究方法

琵琶湖産の魚族を體形別季節別に採集しホルマリン標本としたものに就て體形測定後に解剖して消化管内容物を抽出し、該内容物の種類の査定と計數とを行ひ全實驗の終了後各魚種毎に季節別體形別に取り纏めて各々の主餌料を決定し、此の主餌料を基礎として餌料上の相互關係を知ることとした。

1. 供試材料の採集

採集回数採集時期 採集回数は季節別の年四回となし、各季節の中央に位する、四、七、十、一の各月に採集した材料を使用し、これ以外に稚魚の成長に伴ふ餌料の變化を知る爲に夏季に限り更らに數回の採集を重ねた。各月の採集は一魚種の一體形群のものを全部同一日に行ふことなく少くも三日間に分けて採集することとした。

採集魚の體形、採集尾數 各季節に於ける各魚種の體形は既往の調査の結果から推定し得たので、是れに基いて一季節の採集魚の體形を大小の二群とした。大形魚は少くも二年目以後の、而も商品として最も價值の大なるもの、小形魚は採集の年或は其の前年に孵化した即ち該魚種の中では其の季節に於て最小の體形を有するものである。以上の外に

温水性の魚種では夏、冷水性の鱒では春に稚魚と稱する體形群を設けたこれは小形魚中での小形魚群を指すのである。採集尾数は一採集地に就き一魚種一體形毎に三十尾とした。産卵期には性別が一見して明瞭となる爲特に雌雄各々二十乃至三十尾を採集することとした。

採集地 廣く琵琶湖と稱せられる水面は名稱通りの琵琶湖と之に附屬する數多の入江とから成り、縣内では通常前者を外湖、後者を内湖と呼んで居る。此の兩者は陸水學的性狀を異にすることが頗る大である又一口に外湖と稱しても湖南部は湖西、湖東の兩部と異なり、外湖よりは寧ろ内湖に近い性狀を有して居る。従つて魚族の採集は一季節毎に魚種別及び體形別に、外湖ならば湖南部と其の他の部に於て各一箇所及湖内一箇所の合計三箇所に就て行ふ事が望ましいのである。但し湖南部には内湖に棲息しない鱒の如き魚族は別である。然し此の通りに採集を實行するとなると採集魚は莫大な數に達し、到底經費と時日との點から許され得ないので可能の範圍で左の如く行ふこととした。

一季節毎に各魚族を魚種別及び體形別に外湖沿岸の所要地點で採集する。所要地點とは該魚種の該體形のもの为主として水揚げされる箇所を指す。地點數は普通には一點、必要を認めた場合には二、三點とした。内湖では四季節中の一季節に於てのみ採集を行ひ、所要地點の條件は外湖の際と同様であり、地點數は一點とした。

採集方法及びその期間 前述の採集地で魚族を採集する場合に採るべき方法が二通りある。一つは其の地の適當な漁業者又は漁業組合等に採集を依頼する方法であり、他は自身其の地に赴いて採集を行ふ方法である。採集を好結果に終らすには後の方法が妥當なものであるが、種々の都合に因り供試材料の蒐集は大部分確實な漁業者を揀定して採集を

依頼した。而し採集を行ふ場合に依頼と直接との如何を問はず留意すべきは採集魚族の漁具の種類及び活け魚となしたるや否やである。本縣で現今使用する約四十種の漁具の中、餌料調査用の魚族の漁具としては不適當なものが尠なからずある。定置して陥穽せしめた魚族を一日一回若くは二回取り揚げる魷、或は餌を使用する流し釣、竹筒、打網等の如きは最も不適當なもので、之に次ぐのが若干時間放置して置く小糸網類、好適なものは曳網類及び餌を使用しない打網等である。尙、漁具に関しては此の他に同一漁具でも使用時刻に就て考慮を拂ふ要がある。これは魚族の習性上から魚種により擬餌時刻に差異の存する爲で例へてみれば鯉科の魚族は夜間設置した小糸網より晝間に設置したもので漁獲された方が餌持ちの點で優れ反對にぎぎ、鯰、鰻等は夜間漁獲したものが優れて居る譯である。然し本縣に於ては永年の經驗に基く慣習或は商取引き上の都合によるものか一漁具に就ての使用時刻といふものは大體一定して居る。小糸網類は總て日没の暫時以前に設置して拂曉に取揚げ曳網類は晝間操業する。従つて實際には使用時刻に對して留意する要は殆んどないのであるが、唯、魷は地方によつて盛夏の候に限り通常は早朝に一回取揚げる所を特に同日の夕景更らに一回の取揚げを行ふので、此の様な場合には必ず夕景の取揚げ魚を採集することゝした。魚族中、或る體形のものゝは魷によつてのみ漁獲され或は季節によつては餌付けの流し釣か魷かの何れかでなければ漁獲不能といふ場合がある。此の際には止むを得ず前後の場合共に魷漁獲のものを採集した。

次に本縣では漁獲魚を活け魚として販賣することが多いので活け魚は絶対に採集しない様特に注意した。活け魚販賣の主要魚種は鯉、鮒、鯰、本鯉、鯰、鰻等で是等以外の種類でも時と場所とによつては活け魚とし

での取扱ひを受けることがある。

當初の計畫では一ヶ年で採集を完了させる豫定であつたが第一年目は種々の事情から未採集魚を相異尾數生じた爲に第二年目には之が補充採集を行つた。

第三年目は、從來の解剖の結果から餌持ち不良魚の若干存するのを見出したので此れの補充の爲に更に追加採集を行つた。結局採集は三ヶ年間に亘つた事になり、その期間は昭和九、十及び十一の三ヶ年である。

採集魚の保存 依頼先、實驗室の何れに於ても保存法は次の如くした。採集魚は體形の大小を問はず總て一〇%のホルマリン溶液に浸漬する。夏季の採集魚中、全長一五糎以上のものに限り腹部を肛門部附近に於て三糎程切開して後に浸漬する。容器としては石油の空罐を使用し上蓋を取除き之に特製のトタン板製の蓋をかぶせることゝした。

2 研究方法

體形測定 採集魚は解剖する以前に體形を測定することゝした測定部位は左の如くである。

全長 吻端より尾鰭末端に至る長さ

體長 吻端より末端に至る長さ

體高 背鰭前部の起部より垂直に腹部縁邊に至る長さ

體幅 體高線上に於ける最大

以上は何れも糎を單位として記載した。

試料の採取 消化管内容物は小形の管瓶中に五%ホルマリン溶液と共に保存した。魚體は解剖に先立ち少くも十二時間は流水中に入れてホルマリン抜きを行つた。解剖に際しては魚體の左右何れかの腹壁を切除し先づ内臓の大部分を取り出し次に不要の内臓諸器管と附着脂肪を除去

し残存した消化管は若しそれが迂回錯綜したものであれば特に注意して切断せざる様にほぐしたのである。消化管の長さは採取する餌料の種類と関連する所が多であるので一魚種一體形のもの毎に其の若干尾に就て長さを測定した。次に消化管内容物の抽出であるが餌料調査の目的をより良く達成するには胃の部分からのみ抽出し腸部のものは之を放棄するのが至常と考へられる。然し此の方法に據る時は内容物の點から見ての不合格魚が莫大な尾數に及ぶ處があるので多くの場合には鮎、鯿、ぎぎ、鯰、鰻等の魚族は胃部からのみ採取したが他魚種は腸部をも含めた消化管の全體から抽出採取した。前記の魚類は消化管が利然と胃及び腸の兩部に區別せられ得るもので、且大體に於て肉食性のものである。是等肉食性の種類は消化力が極めて旺盛で腸部に送られて來た餌料は到底査定の用に供し得ない。鯉科、はぜ科の魚族は消化管が外觀上は唯一本の管にすぎず一見して胃部と腸部とを識別し難いので兩部を區別する必要を生じた場合には便宜上左の如く消化管の全長に比例して咽頭よりの一定の長さを胃部と見做して取り扱ふこととした。

消化管長	一〇糎以下	全長の四分の一
〃	一〇—二〇糎	〃 六分の一
〃	二〇—三〇糎	〃 七分の一
〃	三〇—四〇糎	〃 八分の一
〃	四〇糎以上	〃 一〇分の一

胃部及び腸部から内容物を取り出す際には消化管長の長短、内容物の多寡如何によつて大體次の如く處理した。

消化管の長い鯉、平鮎、丸鮎、わたか等の場合では、内容物が胃腸の兩部共に多量の際は胃部から主として採取する。胃部が空虚で腸部に多

存量する時は腸部の最先端の部分から、胃腸兩部に僅少な時は大腸部を除く他の全部から採取した。

消化管の短い魚種の場合では、大形魚で且内容物が胃腸の兩部共に多量な時は胃部から採取するが、これ以外の時は胃腸の兩部に存在する全内容物を採取した。

餌料の査定 浮游生物は全試料を攪拌して容器内略々均等に散游せしめて後其の一定量を取り檢鏡して種類を査定すると共に各種の混在割合の大略を測定した。他の生物及び無生物は肉眼で或は解剖顯微鏡下で全試料を檢鏡して種類を査定し成る可くは存在數をも算定した此の場合には試料の破砕部分を一應鏡下で檢し混在する浮游生物等を看過することのない様に努めた。又、必要時には餌料動物中から體形の比較的完備したものを取り出し、此の中で生時同様に完全な體形を有するものに就ては全長體重を測定し、更に若干消化消失して居ても體長には左程の影響のないものに就ては其の全長を測定した。

多數魚族の各個に就て消化管内容物たる餌料を査定、計數して是等の結果を記録するに際しては次に列擧する様な記載上の規約を以てした。

浮游生物各種の相互間に於ける混在割合は多量なるものより順次に C、+、r、rr、の比較記號を以て示す。

餌料動物は假令體が破砕して存在する場合にも體破片中の一部分により破砕前の個體數を可及的に判定する様に努めた。

註 魚類では頭部、比較的完全なる脊椎骨

蝦類では眼球、額角、尾扇

水棲昆虫では頭部、假面

貝類では殻、比較的完なる貝殻

貧毛類では頭部、尾部

三岐筋類では咽頭部

餌料動物の存在数は左記により決定する。

魚類、蝦類、貧毛類の場合には前記の體の各部を組み合わせると一個體とし組み合わせ不能の殘餘を生じた時は此の殘餘各一個を以て一個體とする。水棲昆虫の幼虫、若虫、蛹及び三岐筋類の場合には頭部、假面、咽頭部の各一個を以て一個體とする。蜻蛉類で頭部と假面とが混在する際には兩者を組み合わせると一個體となし、殘餘を生じた時は此の殘餘各一個を以て一個體とする。

貝類は巻貝（有肺類には適用不能）は層の數を以て個體數とする。二枚貝は貝殻二枚を合せて一個體となし、殘餘を生じた時は此の殘餘各一枚を以て一個體とする。

鱗片以外に魚族の體構成の如何なる部分も存在しない場合には稀なる例外を除く他は鱗のみが攝取せられたものと見做す。同様に巻貝の層以外に層と關係ある貝殻の一片だけに存在しない場合には層のみが攝取せられたものと見做す。更に二枚貝の貝殻で腐蝕摩滅したのは空殻となつて湖底に存在したものが攝取せられたと見做す。貧毛類に屬する糸蚯蚓の類は體が容易に消化される爲に原形に近い状態で存在することは稀である。それ故に主として剛毛の有無によることとし剛毛の存在する場合は總べて糸蚯蚓の類が攝取せられたものと見做す。

輪蟲類、原生動物、植物性浮游生物は大形の動物性浮游生物或は碎屑等と共に常に多少乍ら存在するが其の數量が僅少なので記載しない事と

註 (1) 碎屑 detritus なる語には、湖底に沈積した動植物の遺骸の一切と夫れ等の分解過程に在る全部とが含まれる。従つて湖底の表面に存在する骸泥も分解過程の終期に位するものとして含まれて居る。

する、同様に碎屑と折々混在する淡水海の綿骨片は蠕動物が生命力を消失し湖底に堆積した所を攝取されたものと見做して記載しない事とする

碎屑 餌料生物が碎屑の状態で存在した所を攝取されたか、或は生時を攝取されたかを決定することは困難である。勿論之は大多數の餌料生物に關してではなく少數のもの即ち附着性の藻類、微小動物、沈水植物等に就てである、是等の内で後の二者は胃部に存在した場合には体内内容物又は色素の状態から比較的其の決定が容易であるが、腸部に存在した場合には到底不可能で斯る際には混在する、他物からの推定に待つこととする。附着性藻類は碎屑と一つに纏めて碎屑と藻類なる語を以て示す。多くの場合、附着性藻類は骸泥と共に攝取され全體の藻類の幾分が生時のものか幾分が碎屑となれるものであるか之を識別するのは假令胃部に存在したものに就ても不可能な故である。

動物性浮游生物（桡脚類）と記したのは動物性浮游生物中桡脚類の存在を示し又其が大部分なる場合はCを添へて是を表はす。

えび（アツチア科）と記したのはえび類の場合に限り其のえびが該科に屬するものであることを示す。

漁場、漁獲月日を同じくする數多の供試魚の餌料を記載する場合に其の中の一尾に就て殊更らに細かく夫れ等の食餌中の生物を分類したものは、其の分類が他の供試魚の全部に共通するものである。藻類及び動物性浮游生物の種類等は主として此の記載様式を採ることとした。

魚類（はぜ科）と記したのは鮡以外のはぜ科魚類、即ちヨシノボリ、ウキゴリドンコの何れかであることを示す。

搖蚊科、セラトポオゴン科（Ceratopogonidae）に屬するものは搖蚊科として、其の外糸蚯蚓科に屬するものは糸蚯蚓として記載する。

一魚體の消化管内容物の各種餌料生物中、或る種生物の數量の判明せる場合にはその實數を以て表はし、數量不明の他生物は前者との對比上其の數量を X 記號を以て示す。

全種類の何れもの數量が不明なる場合は、或は沈水植物、藻類、碎屑「碎屑と藻類」糸蚯蚓等に對しては、X 記號を用ふることなく單に種類名を記するに止める。

主餌料の決定方法 各季節に於ける各體形群の魚族の主餌料は左の二様の方法によつて其の大勢を決するが此の二方法より生ずる結果のみに據る時は其處に現はれた數字を過重視する嫌があるので更に若干の考察を加へて然る後に之を決定することとした。

(一) 餌料の存在率による方法 一漁場で漁獲した試料採取尾數と各數餌料の存在回數との比率を求め、各漁場での比率から其の平均値を求める。例へば A 漁場での採集魚中の試料採取魚が一〇尾の場合に其の内の五尾に X 餌料が存在したとすれば X 餌料の存在率は五〇%である。次に B 漁場では二〇尾の場合に其の内の六尾に存在したとすれば存在率は三〇%で平均値は四〇%である。大形魚に限り主産地の漁場での試料採取魚のみに就て本法を用ふることとする。但し大形魚でも性別の主餌料の決定は前述に従はず中小の體形魚と同様にする。

(二) 餌料の主餌料としての存在率による方法 一漁場で漁獲した試料採取魚たる各魚體に就て、其の一個體に於ける主餌料一種類を各餌料の存在數と體重の大小とから決定し、各漁場での比率から其の平均値を求める。

此の場合、一個體に於ける餌料は成る可く近縁種を一纏めとして他と比較する。即ち魚類、貝類、水棲昆蟲と記載するが如きである。尙又、

存在數及び體重等が不明なる個體、又は主餌料が二種以上となるが如き個體は總て除外する。

本法に於ても前記の(一)の際と同様に大形魚及び大形魚の性別の主餌料に就ては取扱ふこととする。

以上の二方法別に比率の大小により各餌料の順位を定め、此の二通りの順位を對照檢討して之に考察を加へ主餌料を決定する。

但し此の決定方法は特別の例外を除けば一般には各漁場での試料採取魚の合計が五尾以上に達した場合(一魚種一體群毎に)に用ふることとする。

魚種によつては其の餌料の種類に原因して(二)の方法が殆んど適用し得ないことがある。斯る場合には止むを得ず(一)の方法のみに據つて主餌料を決定することとする。

四 調査研究の結果

(1) 採集魚の體形別分類

各種供試魚の各季節に於ける體形別の分類は第三表の如くである。小鮎は夏季の採集魚に限り其の間に體形の差異が若干認められたので全長一〇糎を境として之を大小の二群とした。

表中の稚魚と小形魚との關係は一例としてビハマスに就て説明すれば冬季の五糎以下が春季に六糎以下となり夏季には十糎以下、秋季に十二糎以下となることを示すのである。

(2) 採集尾數と試料採取尾數

各魚種の各季節に於ける體形別の採集尾數は第四表、試料採取尾數は第五表に見らるゝ如くである。

表記載以外に註(1)あめのうを(鮫)産卵期の鮫親魚に對する縣下の方

首」の試料採取魚が二四尾存するが之が採集尾数は不明である。

採集尾数總計は四四九〇尾、此の内の試料採取尾数は一九七九尾で前者の四四%に該當する。

註(2)院に關する部分は元本場技手山本宣夫氏の調査に成るものを主として採録した。

第四表 (採集尾數)

第五表 (試料採取尾數)

第三表 體形分類

全長單位繩

魚名	項目	體形	春 (4日)	夏 (7日)	秋 (10日)	冬 (1日)
コアユ	大			10以下		
	小			99以下		
マス	大		25以上	25以上	25以上	25以上
	中		24.9-17.1	24.9-10.1	24.9-12.1	24.9-15.1
	小		17以下	10以下	12以下	15以下
	稚		6以下			5以下
コヒ	大		25以上	25以上	25以上	25以上
	中		24.9-13.1	24.9-16.1	24.9-10.1	24.9-12.1
	小		13以下	16以下	10以下	12以下
	稚			6以下		
ヒラフナ	大		20以上	20以上	20以上	20以上
	申		19.9-11.1	19.9-14.1	19.9-8.1	19.9-10.1
	小		11以下	14以下	8以下	10以下
	稚			4以下		
マルフナ	大		15以上	15以上	15以上	15以上
	中		14.9-11.1	14.9-13.1	14.9-8.1	14.9-10.1

	小	11以下	17以下	8以下	10以下
	稚		4以下		
ウグヒ	大	25以上	25以上	25以上	25以上
	中	24.9-13.1	24.9-15.1	24.9-9.1	24.9-12.1
	小	13以下	15以下	9以下	12以下
	稚		5以下		
ヒガヒ (外湖)	大	12以上	12以上	12以上	12以上
	中	11.9-7.1	11.9-9.1	11.9-5.1	11.9-6.1
	小	7以下	9以下	5以下	6以下
	稚		3以下		
ヒガヒ (内湖湖南部)	大	10以上	10以上	10以上	10以上
	中	9.9-7.1	9.9-9.1	9.9-5.1	9.9-6.1
	小	7以下	9以下	5以下	6以下
	稚		3以下		
ハエ	大	10以上	10以上	10以上	10以上
	中	9.9-7.1	9.9-9.1	9.9-5.1	9.9-6.1
	小	7以下	9以下	5以下	6以下
	稚		3以下		
ハス	大	18以上	18以上	18以上	18以上
	中	17.9-11.1	17.9-14.1	17.9-7.1	17.9-9.1
	小	11以下	14以下	7以下	9以下
	稚		4以下		
ホンモロコ	大	10以上	10以上	10以上	10以上
	中	9.9-6.1	9.9-8.1	9.9-5.1	9.9-5.6
	中	6以下	8以下	5以下	5.5以下
	稚		3以下		
	大	8以上	8以上	8以上	8以上

スゴモロコ	中	7.9-6.1		7.9-5.1	7.9-5.6
	小	6以下	8以下	5以下	5.5以下
	稚		3以下		
ワタカ	大	18以上	18以上	18以上	18以上
	中	17.9-10.1	17.9-12.1	17.9-8.1	17.9-9.1
	小	10以下	12以下	8以下	9以下
	稚		3以下		
イサザ	大	6以上	9以上	6以上	6以上
	中	5.9-4.1	5.9-5.1	5.9-3.1	5.9-3.6
	小	4以下	5以下	3以下	3.5以下
	稚		2以下		
ギギ	大	18以上	18以上	18以上	18以上
	中	17.9-9.1	17.9-13.1	17.9-7.1	17.9-8.1
	小	9以下	13以下	7以下	8以下
	稚		5以下		
ナマズ	大	25以上	25以上	25以上	25以上
	中	24.9-12.1	24.9-16.1	24.9-10.1	24.9-11.1
	小	12以下	16以下	10以下	11以下
	稚		6以下		
ウナギ	大	35以上	35以上	35以上	35以上
	中	34.9-27.1	34.9-20.1	34.9-25.1	34.9-26.1
	小	27以下	20以下	25以下	26以下

第四表 採集尾數

魚名	項目	春	夏	秋	冬	計	合計	%
	體形							
コアユ		22	45	34	30	131	131	3

マ ス	大	16	22	30	26	94	192	4
	中	15	2	1	24	42		
	小	16	7	2	6	31		
	稚	25	0	0	0	25		
コ ヒ	大	12	19	28	22	81	250	6
	中	18	18	28	36	100		
	小	18	23	16	7	64		
	稚	0	5	0	0	5		
ヒ ラ ブ ナ	大	22	33	0	21	76	199	4
	中	3	24	6	35	68		
	小	20	22	10	3	55		
	稚	0	0	0	0	0		
マ ル ブ ナ	大	22	31	19	40	112	259	6
	中	4	14	12	21	51		
	小	20	51	15	3	89		
	稚	0	7	0	0	7		
ウ グ ヒ	大	55	13	36	25	129	304	7
	中	1	32	31	35	99		
	小	2	58	5	1	66		
	稚	0	10	0	0	10		
ヒ ガ ヒ	大	76	81	45	26	228	466	11
	中	47	83	47	32	209		
	小	0	24	2	3	29		
	稚	0	0	0	0	0		
ハ エ	大	26	72	30	39	167		
	中	2	17	33	50	102		
	小	0	88	0	0	88		

	稚	0	2	0	0	2	359	8
ハ ス	大	24	40	51	27	142		
	中	12	14	34	59	119		
	小	5	109	11	7	132		
	稚	0	3	0	0	3	306	9
ホンモロコ	大	65	65	79	131	340		
	中	15	15	18	114	162		
	小	0	40	3	0	43		
	稚	0	0	0	0	0	545	12
スゴモロコ	大	31	52	67	66	216		
	中	5	0	17	34	56		
	小	0	36	9	12	57		
	稚	0	0	0	0	0	329	7
ワ タ カ	大	10	38	21	34	103		
	中	14	39	16	52	121		
	小	1	15	0	14	30		
	稚	0	0	0	0	0	254	6
イ サ ザ	大	35	3	17	22	77		
	中	61	31	62	31	185		
	小	0	24	0	1	25		
	稚	0	0	0	0	0	287	6
ギ ギ	大	9	18	24	24	75		
	中	34	25	36	8	103		
	小	0	47	0	0	47		
	稚	0	12	0	0	12	237	5
ナ マ ズ	大	1	20	5	2	39		
	中	1	17	19	22	76		

	小	2	32	2	2	38		
	稚	0	0	0	0	0	153	3
ウナギ	大	22	15	15	0	52		
	中	21	51	4	0	76		
	小	1	0	0	0	1	129	3
計		839	1564	940	1147		4490	100
%		19	35	21	25		100	

第五表 試料採取尾數

項目 魚名	體形	春			夏			秋			冬			計	合計	%				
		全數	性別																	
コアユ		20	♂	♀	?	36	♂	♀	?	20	♂	♀	?	10	♂	♀	?	86	86	4
マス	大	13				13	6	4	3	24	4	17	3	21	3	13	5	71		
	中	12				0				1	1			20	0	4	16	33		
	小	10				6	1	2	3	1		1		4	2	2		21		
	稚	18				0				0				0				18	143	7
コヒ	大	11	10	1		9	6	2	1	15	6	3	6	10	8	2		45		
	中	14	2	8	4	15	4	2	6	19	2	17		13	5	1	7	61		
	小	6				11	2		9	14		14		2	1		1	33		
	稚	0				2				0				0				2	141	7
ヒラ ブナ	大	20	10	10		22	12	10		0				10	2	8		52		
	中	0				9	2	7		6	2	3	1	20	3	5	12	35		
	小	10				16	2	9	5	9	2	7		1	1			42		
	稚	0				0				0				0				0	129	7
マル ブナ	大	15	8	7		7	1	6		15	10	5		28	7	20	1	65		
	中	2	1	1		5		5		12	6	5	1	17	8	9		36		
	小	17				27	9	13	5	14	1	6	7	2	1	1		60		
	稚	0				7				0				0				7	168	6

ウグヒ	大	22	6	16		7	7		11	5	6	10	4	6	50		
	中	1	1		19	10	9		4	1	2	1	10	3	1	6	34
	小	2			13	6	3	4	3	1	2	0				18	
	稚	0			0				0			0			0	102	5
ヒガヒ	大	43	8	31	16	2	13	1	14	8	6	11	7	4	84		
	中	23	10	13	6	3	2	1	18	5	13	5	3	2	52		
	小	0			3	2	1	0				0			3		
	稚	0			0				0			0			0	139	7
ハエ	大	23	11	12	17	8	4	5	16	11	1	4	20	8	6	6	76
	中	2	2		1	1			7	1	5	1	22	8	13	1	32
	小	0			12	4	6	2	0			0				12	
	稚	0			0				0			0			0	120	6
ハス	大	20	8	12	7	3	4		19	17	1	1	17	10	7	63	
	中	10	7	3	12	2	9	1	30	2	13	15	12	5	4	3	64
	小	5			18	7	5	6	7	3	4	2	2			32	
	稚	0			0				0			0			0	159	8
ホンモロコ	大	17	4	13	22	5	17		20	4	16	12	3	9	71		
	中	13	7	6	4	2	2		10	5	5	6	4	2	33		
	小	0			6	1	2	3	3	2	1	0			9		
	稚	0			0				0			0			0	113	6
スゴモロコ	大	27	12	14	1	19	2	17	31	1	3	27	29	6	10	13	106
	中	0			0				11	2	5	4	13	1	12	24	
	小	0			2	1	1		8	4	4	10	5	5	20		
	稚	0			0				0			0			0	150	8
ワタカ	大	10	4	6	19	13	6		14	5	9	3	2	1	46		
	中	13	7	6	17	7	10		18	5	11	2	13	4	9	61	
	小	0			8	2	3	3	0			0			8		

	稚	0		0		0		0		0		0		115	6				
イサザ	大	15	3	12		6	2	4		12	5	7		15	7	8	48		
	中	18	5	10	3	20	7	9	4	40	9	20	11	19	4	13	2	97	
	小	0				5	2	1	2	0				1				6	
	稚	0				0				0				0				151	8
ギギ	大	7	7			10	10			5	4	1		20	16	4		42	
	中	30	8	19	3	7	2	5		25	13	12		8	3	5		70	
	小	0				20	3	11	6	0				0				20	
	稚	0				4	1	3		0				0				4	136
ナマズ	大	8	3	5		7	3	4		3	2	1		2	2			20	
	中	13	5	7	1	10	5	5		16	9	7		9	9			48	
	小	2				19	8	11		2	2			0				23	
	稚	0				0				0				0				0	91
ウナギ	大	2				2	2			12	6	6		0				16	
	中	5				15		15		0				0				20	
	小	0				0				0				0				0	36
計		505			538				509				427					1979	
%		26			27				26				21					100	

第六表 採集地點數

季節 採集地 魚名	春		夏		秋		冬			
	外湖 湖 南	内湖 湖 東	外湖 湖 南	内湖 湖 東	外湖 湖 南	内湖 湖 東	外湖 湖 南	内湖 湖 東		
コアユ		2		3	1		2		1	
マス	大	3		3			2		1	2
	中	2	2				1		1	3
	小	1	2		2			1		2
	稚		2							

コ ヒ	大	2				3				2			2		1
	中	2	1			3	1			4			1		1
	小	2	1		1	2				3			1		1
	稚								1						
ヒラ ブナ	大	2				3	1						1	1	1
	中						2			1			3		1
	小	2				1	1	2	1	2			1		
	稚														
マル ブナ	大	3	2			3	1			3			2	1	1
	中	1			1		1	1		2			1		1
	小	2			1		1	2	1	3			1		1
	稚								1						
ウグヒ	大	1	1				1			2			1		
	中		1				3			1	1		1	3	
	小		1				3	1		1					
	稚														
ヒガヒ	大	3	2		1	2	1		1	4			2		
	中	3	2	1		2	1	1	1	3	1	1	2		
	小						1	1							
	稚														
ハ エ	大	2	1			2	1	1	1	2			1	2	1
	中	1				1				1	1		1	2	1
	小						2	1							
	稚														
ハ ス	大	2	1			2		1	1	1			1	3	1
	中	2	1			3				2	2		1	3	1
	小		1			2	1	2		1			1		

(3) 採 集 地

各魚種の各季節に於ける體形群別の採集地を大別すると第六表及び第二圖の如くである。

(4) 餌 料 の 種 類

各魚種の各季節に於ける體形群別の攝取餌料の種類並びに各魚體の消化管内の餌料の存在状況は第七表に記載の通りであるが、之を更らに魚種別季節別體形別の餌料の種類を簡略に表示すると左の十六種の表となる。

表に關する註釋事項は左の如くである。

一、單に魚類とのみ記したのは科名すらを明らかになし得なかつたもので科名をのみ記したのは種名不明のものであり、水棲昆蟲と記したのは發育の時期の不明のものである。沈水植物、貝類に就ても魚類の場合と全く同様である。

二、類別された水棲昆虫の名稱は鞘翅類成蟲を除く外は「水棲昆虫の成蟲以外のもの」に對して附されたものである。即ち、「鯀游目」の幼蟲若蟲の何れにか屬するものであること、同様に「毛翅目」は毛翅目の幼蟲蛹の何れかに屬するものであることを示す。

三、エビ (Pola.) は Palaemonidae、エビ (Aty.) は Atyidae を示す。

四、ガスマルスは Gammarus アセルスは Asellus プデロセフアラは Bdellocephala である。

五、貝類の和名を屬名で示せば次の如くである。

ヒラマキミヅマイマイ Planorbis (Choanophalusを含む) モノアラガヒ Lymnaea, 川ニナ Melania, タニシ Viviparus, 豆タニシ Bythinia, ミヅン豆タニシ Valvata, シジミ Corbicula, 豆シジミ Pisidium

第七表 (1) 餌料種類 (コアユ)

餌料種類	季節	春		夏		秋		冬	
	體形			大	小	産卵前	産卵後		
動物性浮游生物		+			+				+
碎屑と藻類				+		+	+		
砂粒							+		

第七表 (2) 餌料種類 (マス)

餌料種類	季節	春			夏			秋		秋		冬					
		體形	大	中	小	大	中	小	♂	♀	大	中	小	大	中	小	
コアユ (氷魚を含む)			+	+											+	+	+
ハス																+	+
コヒ科魚類						+											+
イサザ			+	+	+			+				+	+		+	+	
ヨシノボリ										+							
ハゼ科魚類									+	+							
魚類			+	+					+	+	+						
ヒラマキミヅマイマイ																	+
ミヂソ豆タニシ																	+
蚌游目							+										
脈翅目																	+
蜻蛉目							+										
毛翅目			+		+	+							+				+
双翅目										+			+				
搖蚊科			+		+	+				+							+
鞘翅目 (成蟲)							+										

水棲昆虫			+		+					+	+	+	
エビ (pala.)			+	+						+	+	+	+
エビ (aty.)													
エビ													
ガンマルス	+	+	+	+	+	+				+	+	+	
アセルス													
動物性浮游生物				+	+	+				+	+		
糸蚯蚓											+		
ブデロセフアラ	+	+											+
沈水植物				+						+			
藻類									+	+			
碎屑											+		

第七表 (3) 飼料生物 (コヒ)

飼料種類	季節		春		夏		秋		冬		
	形	體	大	中	小	大	中	小	大	中	小
ヨシノボリ						+					
ハゼ科魚類									+		
ヒラマキミヅマイマイ	+	+									+
モノアラガヒ	+			+				+	+	+	
川ニナ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
豆タニシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ミヂン豆タニシ			+	+	+						
シジミ			+	+		+	+	+	+	+	
貝類			+						+		+
蚌目				+					+		+
毛翅目			+	+	+	+	+	+	+	+	+

搖蚊科	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
鞘翅目(成蟲)										+				
水棲昆蟲								+	+					+
エビ (pala.)								+		+				
エビ										++		+		
ガソマルス								+						++
動物性浮游生物													++	
糸蚯蚓	+	+		+	+						+		++	
セニンモ												+		+
セキシヨウモ												+	+	
エビモ	+	+												
沈水植物	+	+	+	+				+				++	++	
碎屑と藻類												+		
碎屑										++	+			+++
魚鱗													+	

第七表 (4) 餌料種類 (ヒラブナ)

餌料種類	季節		春		夏		秋		冬			
	體形	形	大		中	小	中	小	中	小		
			♂	♀								
動物性浮游生物			+	+	+		+					
碎屑と藻類			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

第七表 (5) 餌料種類 (マルブナ)

餌料種類	季節		春		夏		秋		冬		
	體形	形	大		中	小	中	小	中	小	
			♂	♀							
ヨシノボリ											

エ	ビ (pala.)	+	+	+	+				
エ	ビ (aty.)	+	+						
エ	ビ				++		+	+	
ガ	ン マ ル ス	+	+	+	+				
動物性浮遊生物							+		
糸	蚓 蚯			+					
沈	水 植 物	+	+						
藻	類	+	+						
碎	屑 と 藻 類						+		
碎	屑			+				++	

第七表 (8) 餌料種類(ハへ)

體形餌料	季節種類	春		夏		秋		冬	
		大		中	小	中	小	中	小
		♂	♀						
ヨ	シ ノ ボ リ				+				
蜉	遊 目	+	+	+	+	+			
積	翅 目	+	+	+					
毛	翅 目	+	+		+				++
搖	蚊 科	+	+	+		+			++
鞘	翅 目 (成 蟲)	+	+	+			+		
水	棲 昆 蟲	+	+	+		+	++		+
昆	蟲								+
エ	ビ (pala.)	+	+						
エ	ビ	+	+	+					+
ガ	ン マ ル ス						+		++
動物性浮遊生物						+	++	+	+
セ	ン ニ ン モ						+		

セ	キ	シ	ヨ	ウ	モ				+	+						
エ		ビ			モ										+	
沈	水		植		物	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
藻					類	+	+			+	+	+			+	+
碎	屑		と		藻	+		+		+	+	+			+	+

第七表 9 餌料種類 (ハス)

餌料種類	季節		春			夏			秋			冬			
	體形		大		中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小
			♂	♀											
コアユ (ヒウヲを含む)			+	+	+	+					+	+			+
ハ		へ													+
ワ		タ													+
ヤ		リ													+
コ		ヒ													+
イ		サ													+
ヨ		シ													+
ハ		ゼ													+
魚															+
蟬		蟬													+
積		翅													+
蜻		蛉													+
毛		翅													+
双		翅													+
搖		蚊													+
水		棲													+
エ		ビ													+
エ		ビ													+

エ	ビ							++		+
ガ	ソ	マ	ル	ス						++
動物性	浮游	生物						++++		++
水	壁	蟲	類							
マ	ツ	モ								+
碎	屑									++

第七表 10 餌料種類 (ホンエロコ)

餌料種類	季節		春		夏		秋		冬			
	體形		大		中	小	大	中	小	大	中	小
	♂	♀	♂	♀								
ヨシノボリ	+		+				++					
毛翅目												+
双翅目												+
搖蚊科	+		+									++
水棲昆虫	+	++					+					
エビ (pala)	+	+										
エビ											+	+
ガソマルス	+	++						+				+
動物性浮游生物	+	++					++++					
碎屑											+	
魚鱗											+	

第八表 11 餌料種類 (スゴエロコ)

餌料種類	季節		春		夏		秋		冬			
	體形		大		中	小	大	中	小	大	中	小
	♂	♀	♂	♀								
ヨシノボリ	+		+				+				++	
ハゼ科魚類											+	

ヒラマキミヅマイマイ	+	+			+		+				
カワニナ							+		+		
ミチノマメタニシ							+				
シロミ							+		+		
貝類							+				+
蛭蟻目	+	+									
積翅目											++
毛翅目	+	+			+		+				++
搖蚊科	+	+	+					+			++
水棲昆虫	+	+			+						+
エビ (pala.)	+	+	+				+		+	+	++
エビ (aty.)											++
エビ	+	+			+				+++		+
ガソマルス	+	+	+						++		++
動物性浮游生物	+	+	+						+++	+	++
糸蛭類											+
水壁蝨類	+	+									

第七表 12 餌料種類 (ワタカ)

餌料種類	季節		春		夏		秋		冬		
	形	雌	大		中	小	中	小	大	中	小
			♂	♀							
鯉科魚類										+	
ヨシノボリ										+	
蛭蟻目						+				+	
積翅目											+
毛翅目			+	+	+	+				+	
搖蚊科										+	+

水棲昆虫			+		++	+			
エビ (aty.)									+
エビ									+
ガンマルス			+						
動物性浮游生物							+		
苔虫類の休芽								++	
セシオンモ	+	+++		++					
セキシウモ					++++	++			
エビモ	+	+++				++			
フサモ							+		
沈水植物	+	++		+++			+	++	
緑藻								++	
碎屑と藻類					+				
碎屑									+

第七表 13 餌料種類 (イサザ)

餌料種類	季節		春		夏		秋		冬	
	體形	大	大		中		小		小	
			♂	♀	中	小	中	小	中	小
イサザ		+		++		++		+		
ハゼ科魚類								+		
魚類					+		+			
蚌目		+		++						
双翅目										+
搖蚊科		+	+++			+		++		+
水棲昆虫		+		+						
エビ (pala.)		+		++		++		+		
エビ (aty.)										+

エ	ビ					+				+	
ガ	ン	マ	ル	ス	+	+	+		+	+	+
動物性	浮遊生物				+	+	+	+	+	+	+
糸	蚯	蚓			+	+					+
碎屑	と藻類										
碎屑	層				+	+	+			+	

第七表 14 餌料種類 (参考)

餌料種類	季節	體形	春		夏			秋			冬				
			大		中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小
			♂	♀	♂	♀									
ハ	ヘ													+	
ワ	タ	カ												+	
ヤ	リ	タ	ナ	ゴ										+	
イ	チ	モ	ン	ヂ	タ	ナ	ゴ							+	
イ	シ	モ	ロ	コ										+	
コ	ヒ	科	魚	類				+						+	
イ	サ	ザ												+	
魚	類						+		+				+	+	
巻	貝												+		
貝	類					+									
蚌	蚌	目	+	+	+	+	+			+			+	+	
積	翅	目			+									+	
蜻	蛉	目	+	+	+	+	+			+	+				
毛	翅	目	+	+	+	+	+	+		+	+			+	
双	翅	目	+	+	+									+	
搖	蚊	科			+			+		+				+	
鞘	翅	目(成虫)			+			+		+					

水棲昆虫			+	++			+	++
エビ (pala.)			+	+++			++	+
エビ (sty.)	+	+	+	+	+			++
エビ							+	+
ガンマルス	+	+	+	++			+	++
アセルス	+	+	+	+				
動物性浮游生物							++	
糸蚯蚓				+				+
魚卵	+	+	+					+
マツモ								+
沈水植物	+	+	+	+			+	+
緑藻								++
碎屑							+	
魚鱗				+			+	++
貝殻							+	
巻貝の殻							++	

第七表 15 餌料種類 (ナマス)

餌料種類 \ 季節	春		夏			秋			冬		
	大		中	小	大	中	小	大	中	小	
	♂	♀	♂	♀							
コアユ (ヒウヲを含む)									+		
ヒガヒ									+		
モロコ											+
コヒ科魚類	+	+			+	+	+	+	+	+	+
ヨシノボリ								+			+
ハゼ科魚類											+

魚		類				+++				+
た	に	し				+				
二	枚	目				+				
蛸	蛸	目		+			+			
積	翅	目						+		
蛸	蛸	目	+	+			+			
蛸	蚊	科						+		+
蚊		科							+	
水	棲	昆	虫			+	++			
エ	ビ	(pala.)		+	+	+	++++	++++		
エ	ビ	(aty.)		+	+	+	++++	++++	+	+
エ		ビ			+				+	+
ガ	ソ	マ	ル	ス			+			+
ア	セ	ル	ス	+	+					
セ	ソ	ニ	ソ	モ					+	
魚		鱗		+	+					

第七表 16 餌料種類 (ウナギ)

餌料種類	季節			春			夏			秋			冬		
	體形	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小		
コアユ (ヒウヲを含む)										+					
コヒ科魚類		+								+					
ドゼウ										+					
魚類									+						
積翅目										+					
蛸蛸目			+		+					+					
毛翅目										+					

ヤリタナゴ								+		+	2	
イチモンジタナゴ										+	1	
イシモロコ										+	1	
コヒ科魚類	+							+	+	+	+	6
イサザ	+		+					+		+	5	
ヨシノボリ	++		+++		++++					+	11	
ハゼ科魚類	++							+	+	+	+	6
ドゼウ											+	1
魚類	+		++		+					++++	8	
2. 貝類												
ヒラマキミズマイマイ	++		+							+	4	
モノアラガヒ		+	+	+							3	
カハニナ		+	+	+						+	4	
タニシ											+	1
マメタニシ		+									1	
ミヂンマメタニシ	++									+	3	
マキガヒ								+			+	2
シジミ		+	+							+	3	
マミシジメ								+			1	
ニマイガヒ											+	1
貝類		+		+						+	+	4
3. 水棲昆虫												
蜉蝣目	++					+++		++++				10
積翅目						+++		++		+++	+	8
脈翅目	+											1
蜻蛉目	+					+	+			+++	+	6
毛翅目	++		+			++++		+		+	+	11

双翅目	+		+		++		++		6
搖蚊科	++		++		++++		++++		14
蚊科								++	2
鞘翅目	++			++				+	5
水棲昆虫	++		++		++++		++++		13
昆虫					+				2
4. 甲殼類									
エビ (pala)	++		++++				++++		12
エビ (aty)	+			+			++++		9
エビ	++		++++				++++		13
ガソマルス	++		++++				++++		14
アセルス	+							++	3
動物性浮液生物	++++		++++		++++		++++		14
5. 其ノ他ノ動物									
糸蚯蚓	++		+				+	++	8
ブデロセフアラ	+								1
蝶									1
水棲蟲類			+				+		3
淡水海綿			+						1
吾虫類ノ休芽			+				+		2
魚卵								+	1
6. 植物									
センニンモ		+		+			+		5
セキシヨウモ		+			+			+	3
エビモ		+			+			+	3
フサモ				+				+	2
マツモ						+		+	2

沈水植物	+	+		+	+	+			+	+	+	+	8				
緑藻									+	+			2				
藻類	+			+		+	+						4				
7. 其ノ他																	
碎屑ト藻類	+		+	+	+		+	+			+	+	8				
碎屑		+	+			+	+	+		+	+	+	8				
魚鱗			+					+			+	+	4				
貝殻											+		1				
巻貝ノ厩											+		1				
砂粒	+												1				
計	3	28	26	2	21	12	24	18	24	11	19	20	15	33	22	16	204

表に示す如く多数の魚種によつて攝取される餌料は魚類では（鯉科に属するものは不詳）コアユ（氷魚を含む）イサザ、ヨシノボリ、貝類では、ヒラマキミズマイマイ、カハエナ、水棲昆虫の成虫期以外のものでは、蜉蝣目、毛翅目、双翅目（主として搖蚊科）甲殻類では、エビ（pala.）ガンマルス、動物性浮游生物、其の他の動物では、糸蚯蚓、沈水植物では、センニンモ、セキシヨウモ、エビモ、其の他では「碎屑と藻類」とである。

次に魚種別に攝取餌料の種類数をみると、コアユ、ヒラフナの二種を除く以外の總てが雑多な餌料を攝取し其の首位を占めるものが「ギギ」であることが判る。

(5) 主 餌 料

各魚種の各季節に於ける體形別の主餌料の種類、並びに産卵期に於ける性別の主餌料の種類は左の十六種の表に示さるゝが如くである。

主餌料の記載のないものは既述の通り該季節の試料採取尾数合計が五

尾に達しなかつたものである。

第九表 1. 主 餌 料 (コアユ)

主 餌 料	季 節		春		夏		秋				冬			
	形 體		大	小	産卵前		産卵後		大	中	小	大	中	小
					♂	♀	♂	♀						
動物性浮游物			+		+									+
碎屑ト藻類					+		+	+						
砂												+	+	

第九表 2. 主 餌 料 (マス)

主 餌 料	季 節		春			夏			秋			冬				
	形 體		大	中	小	大	中	小	鮭		大	中	小	大	中	小
									♂	♀						
コアユ(ヒウオを含む)			+													+
イサザ			+	+	+				+	+						+
ハゼ科魚類										+						
蜉蝣目									+							
蜻蛉目									+							
毛翅目						+										
双翅目										+						
搖蚊科							+									
ガシマルス				+			+									
アセルス																+
ブデロセフアラ							+									
藻類																+

第九表 3. 主 餌 料 (コヒ)

主 餌 料	季 節		春				夏			秋			冬		
	形 體		大		中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小
			♂	♀											

コアユ (ヒウオを含む)	+	+	+	+					+		+
コヒ科魚類	+	+	+	+		+			++		
イサザ											++
ヨシノボリ				+		+					
ハゼ科魚類										+	
蜆目	+	+		+							
毛翅目	+	+									●
搖蚊科						+					
エビ (pala)									+		+
エビ (atap)											+
エビ										+	
動物性浮遊生物								+	+	++	

第九表 10. 主餌料 (ホンモロコ)

主餌料	季節		春				夏				秋				冬						
	體形		大		中		小		大		中		小		大		中		小		
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
ヨシノボリ										+											
搖蚊科																					+
水棲昆虫										+											
エビ																					+
ガンマルス																					+
動物性浮遊生物	+		+	+					+	+				+	+						

第九表 11. 主餌料 (スゴモロコ)

主餌料	季節		春				夏				秋				冬						
	體形		大		中		小		大		中		小		大		中		小		
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
ヒラマキミヅマイマイ																					+

第九表 14 主 餌 料 (ギギ)

主 餌 料	季 節 體 形	春			夏			秋			冬				
		大			中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小
		♂	♀	♂											
蜉 蝣 目							+								
蜻 蛉 目		+	+	+			++			++					
毛 翅 目		+	+	+			+++		+					++	
双 翅 目		+	+	+											
搖 蚊 科														++	
エ ビ (pala)							+	+							
エ ビ (aty)									+						
エ ビ													+		
動物性 浮游生物									++						

第九表 15 主 餌 料 (ナマス)

主 餌 料	季 節 體 形	春			夏			秋			冬				
		大			中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小
		♂	♀	♂											
コ ヒ 科 魚 類		+	+			+	+	+		+					+
ハ ゼ 科 魚 類															+
魚 類					+			+							
蜻 蛉 目					+										
エ ビ (pala)		+		++			++	+		+					
エ ビ (aty)		+		++			+								
ア セ ル ス		+		+											

第九表 16 主 餌 料 (ウナギ)

主 餌 料	季 節 體 形	春			夏			秋			冬		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小

尙、コアユは當水試で調査した所によると多くは一次と二次との二回
に亘つて産卵し一次卵の放出後、當時は甚だ未熟であつた二次卵が次第
に成熟して再度の産卵を行ふ習性を有して居るのであるが、砂粒を攝取
する現象に就ては次の二様の場合が考へられる。即ち（イ）二次卵の放
出後に始めて現はれる。（ロ）一次卵の放出後にも暫時の間は現はれ其
の後更らに「碎屑と藻類」とを攝取し體力を恢復して二次卵を成熟産出
し後は専ら砂粒を攝取する。以上の二様の何れが眞實のものであるかは
秋季の採集が回數、尾數共に僅少な爲に斷定することを得ないが、當場
技師村上秀次郎氏は種々調査されたる結果として（ロ）の場合を肯定し
て居られる。（ロ）に従へば秋季コアユの主餌料は次の如く變化するこ
ととなる。

第一期（産卵前）は「碎屑と藻類」第二期一次卵産出後は砂粒、第三
期二次卵産出前は「碎屑と藻類」、第四期二次卵産出後は砂粒

註（イ）砂粒攝取現象の原因は生殖時期に於ける生理的異狀に存するのかもしれな
いが、之から生ずる二次的のものとして村上氏の言の如く多量の卵、精の放出
による體重の減少を補充する爲とも考へられる。

一般にアユが成長に伴ふて餌料を變化する理由は現在でもまだ判然と
しない様ではあるが、本調査の結果及び其の他から察すると主として體
の成熟に伴ふ生理的の要求によるものゝ如くである。

マ ス

（イ）大形魚群には季節的變化が存しない様である。ガンマルスは他季
節にも若干攝取せられて居る事實から察すると供試尾數の如何によつて
は夏季の主餌料とはなり得ないかもしれぬ。本種の中形魚群に見られる
變化はガンマルス、アセルスの何れもが琵琶湖では淺所より深部に至る

迄一樣の密度で分布して居ることから考察して之は根本的なものとは思はれない。小形魚群の變化は體の成長に伴ふ變化とも見受けられるが或は供試尾數の僅少に原因するものかもしれぬ。

(2) 大中の兩形魚群は魚類を主餌料の一つとする點では略々同様であるが其の餌料となる魚種は相違し大形魚群ではイサザ、中形魚群ではコアユ（ヒウヲを含む）である。

「是等が相互に置き換へられ得るか否かは判然としない」

小形魚群は一半は大小の兩形魚群に一半は稚魚と大中兩形魚群とは全く相違して居る。

(3) 若干の差異が存して居る。雌雄とも主餌料の一つは魚類、特にイサザであるが他の一つが雄では「水棲昆虫の成虫期以外のもの」、雌では藻類である。

雌雄を通じた主餌料は魚類と藻類となり秋季の大形魚群に比較し藻類（綠藻）が加はる點が異なる。斯様に藻類を主餌料とする現象は他の何れの季節の何れの體形魚群にあつても見られぬこと故注視に値する是は卵を成熟せしめる必要上の攝取とすれば營養學の立場から或は首肯し得ることとも思はれる。産卵期のマス、即ちアメノウヅは體内の生殖巢が成熟膨大する爲に消化管は壓縮せられて腸の如きは眞田紐狀に扁平となつて居る。胃部も狭小で普通のマスに往々見られる胃部の筋肉壁が薄紙狀を呈する程の飽食は決して認められないが然し從來謂われるアメノウヅ（即ち産卵期のビハマス）の胃中には攝食物を見ずといふことはなく攝取量が甚だ僅少に止るのである。そして是は一雌に於て特に著るしい生殖巢の膨大化から考へれば寔に無理からぬこととも思はれる。洞爺湖の調査によるも該湖のヒメマスは産卵期に際しても相當量の攝餌をなす由である。

註 (1) 川端重五郎 琵琶湖産魚貝類 四八頁

(2) 北海道水産試験場 水産調査報告 第三十五冊三八頁

コ ヒ

(1) 變化の状態は大中兩形魚群共殆んど同様である。

秋季に於て「水棲昆虫の成虫期以外のもの」が主餌料となり得ないのは該動物の該季節の出現量が年中での最低位に存する爲らしい。採集地域たる湖南部に於ける該動物の季節別出現率を求むれば左の如くである
春季一四・二%、夏季一九・四%、秋季五・九%、冬季一一・七%

夏冬の兩季にのみ碎屑が或は大形魚群の冬季にのみ沈水植物が主餌料となるのは其の原因が根本的なものか否か判明しない。小形魚群に關しても前同様に謂ひ得るが春季に水棲昆虫の成虫期以外のものが見られぬのは或は春季の尾數が他季節に比し遙かに少數な爲かもしれぬ。

(2) 稚魚以外の各體形魚群は殆んど同じで相違の存しないことが判かる。尙、夏季の稚魚は僅か二尾に過ぎないが他季節の採集が皆無なので主餌料の片影を知るの術として敢て取り入れたのである。

(3) 全尾數一尾中雌が唯一尾なので到底之を決定し得ない筈ではあるが然し採集地の試料採取魚三尾（♂二♀一）に就て比較してみると格段の相違は存しないものゝ如く窺はれる。

ヒ ラ フ ナ

(1) (2) (3) の何れに於ても變化又は相違は存しない。

マ ル フ ナ

(1) 大中小の三體形魚群が各季節に於て動物性浮游生物と「碎屑と藻類」とを主餌料として居るが之には若干の考察が與つて居る。「存在率」の二方法のみから決定すれば各體形魚群の何れに於ても季節によつて此の二餌料が相共に、或は其の何れか一方のみが主餌料となるのである。

然し「少し注意すると」主餌料となり得なかつた他の一方も相當の率を以て出現して居ることに氣付く。恐らくその場合他の一方の餌料が主餌料となり得なかつた原因は根本的なものでなく採集上の不備によるものすのであらう。大形魚群は「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を主餌料と因るか否かの點で春冬二季と夏秋二季との間に相違が見られるが是がな春冬二季に於ける動物性浮游生物の出現數量の減少に歸せしむるこ原料とす。

小形魚群の秋季の「苔虫類の休芽」は「碎屑と藻類」との攝取食時に偶然混入したものであらう。

(2) 稚魚以外の各體形魚群は殆んど同様で相違は存しない。

(3) 認められない。

ウ グ ヒ

(1) 季節別の主餌料の全部が判明して居る大形魚群のみに就てみると春冬の二季と夏秋の二季とは全く相違して居る。動物性浮游生物の主要種類なる *Leptodora* の習性から考へると此の相違は根本的なものと思はれ、春季の「水性昆虫の成虫期以外のもの」に就ても同様に考へられる。

(2) 大中の兩形魚群の間には若干の相違が認められるが此の内で魚類が冬季に於て中形魚群の主餌料となり得るに拘はらず大形魚群の主餌料となり得ない原因は兩形魚群の採集尾數の差異に歸せしむべきであらうか。

(3) 認められない。

ヒ ガ ヒ

(1) 大中の兩體形魚群は四季共に「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を主餌料とし之が主要種類も毛翅類と搖蚊科とに限られて居る。秋季にの

み貝類が大形魚群の主餌料の一つとなるのは主要採集地なる湖南部に於て此の季節には「水棲昆虫の成虫期以外のもの」が減少する爲かと思はれる。これはコヒの場合と同じである。

(2) 秋季の大形魚の貝類を除けば他は總て同様である。

(3) 性別による相違はガンマルスが主餌料となるか否かであるが是は雌雄の間の採集尾數の著しい差異に歸因するものであらう。

註 (1) 湖産のヒガヒは外見から大別すると頭丸、頬長、アブラヒガヒとなる。前者の體色はヒガヒとしての普通色であるがアブラヒガヒは褐色を呈する點で甚だしく相違して居る。アブラヒガヒの産額はヒガヒの全産額の約一〇%で、商品價値は前二者に比し少しく劣つて居る。

本回の調査時にアブラヒガヒとしての試料採取尾數は各季節の各體形魚群を通じて僅か六尾に過ぎないので之が餌料、主餌料に就て記することを差し控へた。

ハ へ

(1) 四季節の主餌料の判明して居る大形魚群に就てみると「水棲昆虫の成虫期以外のもの」の他に秋季には沈水植物、冬季には「碎屑と藻類」が各一種宛増加して居る。此の増加した二餌料は主餌料となり得ない他季節に於ても若干の存在率を示して居ることから考察して、尾數及び採集地數の如何によつては或は主餌料となり得るのかもしれない。然し秋冬の二季に於ける「水棲昆虫の成虫期以外のもの」の出現數量の遞減に原因するものとも考へられて判然とし難い。

(2) 少くも冬季では大中の兩體形魚群は同様で、夏季では大小の兩體形魚群は全く相違して居る。

(3) 認められない。

(1) 大中の兩形魚群の何れにも若干の變化が見受けられる兩群共各季節を通じて其の主餌料の一つは魚類であるが季節的には其魚種に若干の變化が認められる季節により動物性浮游生物「水棲昆虫の成虫期以外のもの」エビ等のものが主餌料となつて増加して居るが、エビを除けば他の二餌料は夫れ等の有する習性から考へると首肯に價する。従つて此の變化の大部分は根本的なものと推量される小形魚群の變化も同様の理由により根本的なものと謂ひ得よう。

(2) 相當程度存するを認める

(3) 存しない

ホンモロコ

(1) 大中（中形魚群の「夏季」は不明である）兩形魚群共に冬季のみが他季節と異つて居る。本種魚族が冬季には湖の深底部附近に移動棲息する事實から推察すれば此の變化は根本的なものなのであらう。

(2) 大中兩體形魚間には相違殆んどなく是等のガンマルスとエビ搖蚊科幼虫とは晝間の棲息場から考へると交互に置き換へ得るものと察せられる。

(3) 認められない

スゴモロコ

各體形魚群の何れに於ても四季節の主餌料の判明したものはない。然し判明した範圍では(1)の變化及び(2)の相違が相當に多大なものと謂ひ得る。——此の變化及び相違は本種魚族と各餌料生物との習性上に根本的な原因が在るとも考へられる。然し乍ら再考すると斯く主餌料の種類が雜多で、(1)の變化(2)の相違の程度の大なるは本種魚族が或る一定の

範囲内のものならば其の種類の大部分を同じ程度に摂取するものであつて、茲に現はれた結果は採集上の不備に基くといふことも考へられ何れが正しいかは明らかでない。

註 底棲或は底部水層棲息の無脊椎動物群中の若干種、即ち「水棲昆虫の成虫期以外のもの」ガンマルス、エビ、貝類、動物性浮游生物となるであらう。

(3) 認められない。

ワ タ カ

(1) 大形魚群は不明の冬季を除けば他の三季節の間には変化は見られず、中形魚群は春季にのみ「水棲昆虫の成虫以外のもの」が加つて居るが是れは採集尾数によるものか、或は根本的なものか判然としない。

(2) 大中兩形魚群間の相違は中形魚群の前記事項を除けば存しないと見られる。

(3) 認められない。

イ サ ヶ

大中兩形魚群は共に四季節の主餌料が判明して居る。これに依ると兩群の何れに於ても (1) の変化、(2) の相違が相當に多大で、前項の「スゴモロコ」の場合と同様の二通りの考へ方がなし得られる。然し本魚種の場合にも其の何れが正しいものであるかは明らかでない。後の考へ方に従へば「一定の範囲」はイサ、エビ、ガンマルス、「水棲昆虫の成虫期以外のもの」動物性浮游生物となるのであらう。

(3) 雄の尾数不足の爲に明らかでないが相違はない様に思はれる。

ギ ギ

(1) 大形魚群では夏季、中形魚群では秋季に「エビが増加して居る以外は」兩體形魚群とも各季節「水棲昆虫の成虫期以外のもの」が唯一の主餌料である。エビは兩群に於て主餌料となる季節が相違して居る事實

からみると採集尾数の如何によつては主餌料となり得ないかとも思はれる。

(3) 「エビの増加した點を」除けば相違する所は大中の兩體形魚群間では認められない。夏季のみに就て各體形魚群を比較すれば大中小の三群は同様で稚魚は全く是等三群と相違して居る。

(3) 雌の採集が皆無の爲に言及することを得ない。

ナ マ ズ

(1) 大形魚群の主餌料の判明して居る二季節、即ち春夏の二季節を比較すると春季にアセルス一種が餘分であるが之が理由は明瞭でない。

中形魚群は四季節の何れに於ても其の主餌料が魚類とエビとの二種から成つて居るが之にはマルフナの場合と同様に若干の考察が與つて居る存在率の二方法のみから決定すれば春夏の二季の主餌料はエビのみである。然し、秋冬の二季には魚類が加ることと夏季に於ては大形魚群は勿論小形魚群でさへも魚類を主餌料として居る事から推量すると、中形魚群の春夏二季に魚類が主餌料となり得ないのは根本的なものでなく採集上の不備に歸着せしむべきものとの結論に到達する。尙、エビ以外の底棲無脊椎動物、就中「水棲昆虫の成虫期以外のもの」が主餌料となり得ないのは漁具の一部が餌であることに若干は原因するものであらうか。

(2) 少くも夏季に於ては大中小の三體形魚群間には相違は存しない。

(3) 若干の相違を認め得るが採集尾数の不足の爲に之を確定するを得ない。

ウ ナ ギ

(1) 中形魚群の春夏の二季を比較すると「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を共通にはして居るがガンマルスとエビ (pala) との何れかを更に

増加して居る點で相違して居る。然し此の兩種は相互に置き換へ得られるものと考へられる。尙、秋季の大形魚の主餌料は漁具が餌のみであることから多少の影響を受けて居るのであらう。

(2) 同一季節に於て二體形魚群の主餌料の判明して居るものがないので何とも言及するを得ない。

前掲の各表により各魚種の各體形群が攝取する季節別の主餌料の全種類が判明した。

次に體形季節の如何を除外して一種の魚族が周年を通じて攝取する主餌料の全種類を魚種別に表示すると第十表の如くである。

第十表 魚種別の主餌料種類の一覽

魚種名 主餌料種類	コ	マ	コ	ヒ	マ	ウ	ヒ	ハ	ハ	ホ	ス	ワ	イ	ナ	計		
	ア	ユ	ス	ヒ	ナ	フ	ナ	ヒ	ヘ	ン	モ	ロ	カ	ザ		マ	ナ
1. 魚 類																	
コアユ (ヒウラを含む)		+				+				+						3	
コヒ科魚類										+					+	+	3
イサザ		+					+						+			4	
ヨシソボリ										+	+					2	
ハゼ科魚類		+											+		+	4	
魚 類																+	1
2. 貝 類																	
ヒラマキミズマイマイ												+					1
モノアラガヒ						+											1
カワニナ						+						+					2
マメタニシ						+											1
ミゲンマメタニシ						+						+					2

各魚種共、孵化後の若干期間は最初に附着性或は浮游性の微小生物（藻類、原生動物、輪虫類）を。次いで枝角類、撓脚類等の大形浮游生物を主餌料とするものゝ様であるが之に就ては魚種別に記することを省略した。

當場で飼育した小鮎の孵化兒は此の事實を立證して居る。

コ ア ユ

冬季より翌年秋季に至る間の主餌料の變化が直ちに成長に伴ふ主餌料の變化となる。

第十一表 食 性 別 分 類

食 性 別	魚 種 名
食魚性水族	マス、ハス、イサザ、ナマズ、ウナギ
食蝦性水族	スゴモロコ、イサザ、ギギ、ナマズ、ウナギ
食虫性水族	コヒ、マルブナ、ウグヒ、ヒガヒ、ハヘ、ハス スゴモロコ、イサザ、ギギ
食貝性水族	コヒ、ヒガヒ、スゴモロコ
食浮性水族	コアユ、マルブナ、ウグヒ、ハス、ホンモロコ
食藻性水族	コアユ、コヒ、ハヘ、ワタカ
食泥性水族	コヒ、ヒラブナ、マルブナ、ハヘ

註 食虫性水族の虫は水棲昆虫に關するものゝみ故記載する要を認めない。

- (1) 體の大きさは總て全長で現はす。
- (2) 五糎、一〇糎といふ様に全長を明瞭に記載したのは正確に五糎、一〇糎の意ではなく、前後又は内外の語句が之に附隨するものである。
- (3) 攝取は單に攝取するのではなく主餌料として攝取する意味である。
- (4) 魚類と記し次に括弧内にコアユ等と記したものはコアユが主要種類であることを示す。他の生物に就ても同様である。

マ ス

五糎から「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を攝取し一五糎に成長する

迄繼續する。此の間體形に應じ小なる時期は双翅類に屬するものを、後次第に毛翅類、蜻蛉類と大形のを攝取する。これ以上に成長すると魚類（イサザ、コアユ、ヒウヲを含む）を攝取する。魚類の大きさにも差異がある。

コ ヒ

六種以下の小形魚は碎屑を攝取する。以後は成魚と同様の餌料となり貝類（カワニナ）「水棲昆虫の成虫期以外のもの」（毛翅類、搖蚊科）、碎屑を攝取する。體形に應じ同一餌料でも其の大きさには若干の差異がある

七種以上に成長すると成魚と同様に「碎屑と藻類」を攝取するが如くであるが此の限界はマルブナの場合から推すと今少しく小形の時期に存するものであらう。

マルブナ

四～五種から「碎屑と藻類」を攝取し七種に成長すると之に動物性浮游生物が加る。一五種以上に達すると前記二種以外に、季節によつては更に「水棲昆虫の成虫期以外のもの」（搖蚊科）をも攝取する。

ウグヒ

十種以上に成長すると動物性浮游生物、ガンマルス「水棲昆虫の成虫期以外のもの」（搖蚊科）魚類（マス、ヒウヲ、イサザ）を攝取する。これ以下の小形魚に関しては判然としないが少くも其の一つは動物性浮游生物である。

ヒガヒ

五～六種以上に成長すると「水棲昆虫の成虫期以外のもの」（毛翅類、搖蚊科）を、季節によつては貝類（巻貝）をも攝取する。これ以下の小形魚は動物性浮游生物を其の一つとする如くである。

ハ へ

一〇種以上に成長したものは「水棲昆虫の成虫期以外のもの」（蜉蝣類、搖蚊科）を、季節によつては沈水植物（セキシヨウモ）或は「碎屑と藻類」をも攝取して居る。

此の以下の體形時には動物性浮游生物を攝取するが如くであるが前記の種類を攝取し始める轉換期は不明である。

ハ ス

一〇乃至一五種に成長する迄は動物性浮游生物と「水棲昆虫の成虫期以外のもの」（搖蚊科）を攝取する。これ以上に達すると魚類（コアユ（ヒウヲを含む）コヒ科、ハゼ科）を、季節によつては「水棲昆虫の成虫期以外のもの」或は動物性浮游生物をも攝取する。此の期のもので體形の比較的小形の間は魚類の一部をエビを以て代へて居る。

ホンモロコ

生涯を通じ動物性浮游生物を攝取するが六種以上の體形魚は季節により、ガンマルス、エビ、水棲「昆虫の成虫期以外のもの」（搖蚊科）、魚類（ハゼ科）中の一、二種を攝取することがある。

スゴモロコ

八種以下の體形魚はガンマルス、エビ、動物性浮游生物を攝取する。これ以上に成長すると前記中の動物性浮游生物の代りに貝類（ヒラマキミヅマイマイ、カワナ、シジミ、ミチンマメタニシ）と「水棲昆虫の成虫期以外のもの」（搖蚊科）を攝取する。

ワ タ カ

生涯を通じ沈水植物（センニンモ、センシヨウモ）を攝取するが十種以下の時期には他に動物性浮游生物をも攝取する。

イ サ ザ

五種以上に成長すれば以後はエビ (pala) 魚類 (イサザ)、ガンマルスを攝取する。この他に六種以下の體形魚は動物性浮游生物をも攝取する

ギ

一〇種以下の體形魚は動物性浮游生物を攝取する。これ以上に成長すると「水棲昆虫の成虫期以外のもの」(蜻蛉類、毛翅類、搖蚊科)とエビとを攝取する。

ナ マ ズ

一〇種以下の體形魚はエビを、これ以上に成長すると前記の他に魚類 (コヒ科、ハゼ科)をも攝取する。體形と攝取する魚族の體形とは正比例する。

ウ ナ ザ

極めて大略な推定を行ふと三十種附近を境として、これ以上は魚類 (コヒ科)を、以下は「水棲昆虫の成虫期以外のもの」エビ、ガンマルスを攝取する。

註 (1) 放流する本種の種苗は一五乃至二〇種である。

7. 餌料動物の被攝取體形

各魚種の消化管内に存在して居た餌料動物の體形は第十二表に見らるゝ如くである。

勿論これ以上の或は以下の體形のもが攝取され得ないといふ譯ではなく、最も普通に攝取される體形とも謂ふべきである。

第十二表 餌料動物の被攝取體形

餌料動物名	被攝取體形	餌料動物名	被攝取體形
1. 魚 類		2. 貝 類	

コヒ科		カワニナ	殻高2.25(1.15)~0.25
ハス	8(4.4)	シジミ	殻長1.0~0.4 殻色淡黄
ハヘ	7(4.0), 5.5(1.4), 4.5(1.0)	ヒラマキミヅ マイマイ	標0.3~0.12
ワタカ	5, 2.5(0.22),	3. 甲殻類	
ヤリタナゴ	5. 4(0.85).	アセルス	0.03~0.02
ヒガヒ	5, 4.5(1.5),	ガンマルス	0.04~0.01以下
イシモロコ	3.8(0.5)	エビ (pala)	0.4~0.02
イチモンヂ タナゴ	4.7(1.0)	エビ (aty)	0.15~0.02
タナゴ	4(1.2)	4. 水棲昆虫	
?	9(體高2, 體幅1.2)	搖蚊科幼虫	0.002
?	6.5(體高1.5), 9, 3,	同 蛹	0.002
サケ科		毛翅類幼虫	0.6~0.09
マス	?	同 蛹	0.1~0.004
コアユ (ヒウヲを含む)	6.5~1.5, 6(1.5)	蛭蝓類幼虫	0.06~0.03
ハゼ科		蜻蛉類幼虫 又は若虫	
イサザ	3~0.7, 6.5(2.5), 4.5(1.0.9),	蜻蛉科	2.1~0.12
ク	1.8(0.1),	蜻蛉科	0.03
ヨシノボリ	3~1.2, 3(0.35), 2(0.12),	豆娘科	1.5~1.2
?	2~1.5	鞘翅類	0.001以下
ドゼウ科		5. 雜	
ドゼウ	4.5(0.45)	ブデロセフアラ	0.5~0.28

註 1, 魚類は全長を標を以て示す。括弧内は特に記せざる以外は體重を瓦を以て現はしたものである。貝類は殻長或は殻高を標を以て、體重を瓦を以て示す。其の他の動物は體重のみを瓦を以て現はす。

前表によると魚族は大略全長一〇糎に達すれば他魚族の爲に食害せらるゝ虞から多くの場合は免れ得ると謂ひ得る。

貝類被攝取體形が一般に甚だ小形である。コヒの主餌料なるカワユナに就てみると殻高二・五乃至二二・五耗である。コヒの主要採集地の湖南部で五月に調査した結果によるとカワユナの大小別の存在率は左の如くで小形のものゝみを選択攝取しても格段の不都合は生じないものと察せられる。

大は殻高二〇耗以上小はそれ以下である

體形 \ 調査地	久保江	大萱	平均
大	四三	四〇	四一・五
小	五七	六〇	五八・五

8、全餌料の組成

一六魚種によつて攝取される全餌料の組成は第十三表の如くである。之を求める方法としては一餌料を攝取する魚族の種類數と、全餌料が魚族の全種類によつて攝取される其の總數との比率を算出した。此の方法は適切と云ふを得ないが大略の傾向を窺ふに足りるものであらう。

第十三表 全餌料の組成

類	別	比率 (%)
魚	類	18
貝	類	9
水棲昆虫の成虫期以外のもの		27
甲	殻類	22
碎	屑植物	16
其	の他	8

9、餌料上の相互關係

琵琶湖の重要魚族が餌料上に於て如何なる關係を相互に有して居るか

を究明するには先づ夫れ等魚族の主要棲息場に就て考慮すべきである。

主要棲息場とは産卵期、或は一時的の棲息場を除いた周年を通じて主として棲息する場所である。

餌料上の相互關係は主要棲息場を異にする魚族の間には存在せずして之を同じくする二種以上の魚族の間に於て始めて發生する譯である。故に此の關係を求めるには始めに重要魚族を主要棲息場の如何によつて若干の群に分ち、二種以上の魚族の属する各群に就て夫れ等各魚種の季節別主餌料を對比吟味すればよいことになる。

註 (1) 關係といふ語は漠然として居るが本調査施行の目的からみれば此の語は各魚種が相互に如何なる程度の競争を演じて居るか、換言すれば其の摩擦の程度の大小といふことになる。

調査魚種を其等の體形に従ひ、大・中・小及稚の四群に分けたことは既述の通りであるが、相互關係は此の中の大形魚群に就てのみ求めることとした。それは他の體形魚群に就ても同様に行ふことは徒らに全體の結果が複雑になり却つて明瞭を缺くことになるかと推量したが爲である。

各魚種を主要棲息場別とするには其の分ける爲の標準を定めて置く必要がある。茲では水平、垂直の分布と、外に底質との三者を採ることとした。

重要魚族の棲息場による分類は第十四の如くである。

第十四表 棲息場による分類

水中分布 垂直分布	沖 合 魚	亞 沿 岸 魚	沿 岸 魚
	(20米以深)	(5-20半)	(0-5半)
中層魚	A 群 マ ス ウ グ ヒ	C 群 ハ ス コ ア ュ	F 群 ハ ヘ ワ タ カ

底層魚 (右ハ底質)	砂		D 群	U 群
			ヒガヒ スゴモロコ	ヒガヒ
	礫	R 群	U 群	H 群
		ホンモロコ イサザ	ヒラブナ	コマルブナ ギナマズ ウナギ

- 註 (一) 中層魚は底層魚に對する語で全水層の中位を意味するものではない。
- (二) ヒガヒの主要棲息場は亞沿岸と沿岸との兩部であるので本種のみ此の兩部に夫々記入した。
- (三) ホンモロコの主要棲息場に關しては明瞭ではない、然し本魚種は産卵の爲に湖岸の淺所に來游して漁獲される四・五月の頃を除けば、他は十一月から三月末に至る間湖の深底部で主として漁獲されるので、残り五ヶ月間の棲息場の如何は別としても兎も角底層魚として取り扱つても不可はない如くである。
- 今回の調査の結果では冬季以外の三季節の主餌料が動物性浮游生物ではあるが、此の事は底層魚である事に對し對し格別の矛盾を來すものではないと思はれる。

表に見られる各群は棲息場の點から相互に競争者となり得ないことは明瞭である。

従つて二種以上の魚族を屬せしめる A C D F H の各群に就き群別に同一群内の魚種間に於ける相互關係を次の第十五表、第十六表を基として考察すれば左の如くである。

第十五表 大形魚群の主餌料

群 別 主 餌 料		A	B	C	D	F	H					
		マウ グ ス	ホ ン モ ロ	イ サ ザ	コ ア ユ	ハ ガ ス	ヒ ゴ モ ロ	ハ タ カ	ワ タ ナ	コ マ ブ	ギ ナ ギ	ウ マ ナ ズ
魚 類	コ ヒ 科				+							++
	ハ ゼ 科				+							+
	イ サ ザ	+		+								
	小鮎 (氷魚を含む)				+							
貝 類						++			+			
水棲昆虫の成虫期以外のもの			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
エ ビ				+			+					++
ガ ン マ ル ス		+	+	+			+					
ア セ ル ス												+
動物性浮游生物			++	+							+	
沈 水 植 物								+++				
碎 屑 と 藻 類					+			+	++			

第十六表 大形魚群の季節別主餌料

魚名	季節	春	夏	秋	冬
コ ア ヌ	動物性浮游生物	動物性浮游生物	大、碎屑と藻類 小、動物性浮游生物	産卵前 碎屑と藻類 産卵後、砂粒	動物性浮游生物
マ ス	魚 類	魚 類	魚 類 ガンマルス	魚 類	魚 類
コ ヒ	貝 類 水棲昆虫の成虫期以外のもの	貝 類 水棲昆虫の成虫期以外のもの	貝 類 水棲昆虫の成虫期以外のもの 碎 屑	貝 類	貝 類 水棲昆虫の成虫期以外のもの 沈水植物 碎 屑

ヒラブナ	碎屑と藻類	碎屑と藻類	?	碎屑と藻類
マルブナ	動物性浮游生物 碎屑と藻類 水棲昆虫の成虫 期以外のもの	動物性浮游生物 碎屑と藻類	動物性浮游生物 碎屑と藻類	動物性浮游生物 碎屑と藻類 水棲昆虫の成虫 期以外のもの
ウグヒ	ガンマルス 水棲昆虫の成虫 期以外のもの	動物性浮游生物	動物性浮游生物	ガンマルス
ヒガヒ	水棲昆虫の成虫 期以外のもの	水棲昆虫の成虫 期以外のもの	水棲昆虫の成虫 期以外のもの 貝類	水棲昆虫の成虫 期以外のもの
ハヘ	水性昆虫の成虫 期以外のもの	水棲昆虫の成虫 期以外のもの	水性昆虫の成虫 期以外のもの 沈水植物	水棲昆虫の成虫 期以外のもの 碎屑と藻類
ハス	魚類 水棲昆虫の成虫 期以外のもの	魚類 動物性浮游生物	魚類	魚類
ホンモロコ	動物性浮游生物	動物性浮游生物	動物性浮游生物	ガンマルス
スゴモロコ	水棲昆虫の成虫 期以外のもの	貝類	?	ガンマルス エビ 水棲昆虫の成虫 期以外のもの
ワタカ	沈水植物	沈水植物	沈水植物	?
イサザ	水棲昆虫の成虫 期以外のもの ガンマルス	魚類 エビ	ガンマルス	ガンマルス
ギギ	水棲昆虫の成虫 期以外のもの	水棲昆虫の成虫 期以外のもの エビ	水棲昆虫の成虫 期以外のもの	水棲昆虫の成虫 期以外のもの
ナマヅ	魚類 エビ アセルス	魚類 エビ	?	?
ウナギ	?	?	魚類	?

註 「魚類」の種類 マスの場合に「イサザ

ハス ク コヒ科、ハゼ科、コアユ、ヒウヲ

イサザ	ク	イサザ
ナマヅ	ク	コヒ科、ハゼ科
ウナギ	ク	コヒ科

第十五表は相關の概略を示すもので詳細は第十六表に據るを要する。尙、第十六表中の「碎屑と藻類」と「碎屑」とは第十五表では一つに纏めて「碎屑と藻類」として記載し、コアユの「砂粒」は之を除外した。

A 群

兩魚種はガンマルスを共通にする點で相互に競争者ではあるが、本餌料を主餌料とするのはマスでは夏季のみであり、ウグヒでは之に反し秋冬の二季である。且、兩魚種を通じガンマルスのみが主餌料として存し得るのはウグヒの冬季に限られ、他の季節にはガンマルス以外の餌料が主餌料として攝取されて居る、是等から考へると兩魚種間の摩擦は微少である。

尙、マスが主要棲息場を異にするイサザを主餌料とする事實はイサザの生態研究上留意すべきであらう。

B 群

兩魚種はガンマルスを共通にする點で相互に競争者である、而して冬季に於ては兩魚種の何れもが本餌料をのみ主餌料として居る、然し乍らホンモロコが他季節にては全然之を主餌料とせざること及びイサザが春秋の二季節には他に各一餌料を主餌料となして居ること等より考へると兩魚種間の摩擦は左程多大ではない。

C 群

兩魚種は動物性浮游生物を共通にする點で相互に競争者である。然しハスが本餌料を主餌料とするのは夏季のみで此の季節に於てはコアユ中の大形魚群は既に轉じて「碎屑と藻類」を主餌料とする故兩魚種間の摩

擦は微小である。

然し乍らハスがコアユの成魚及びヒウヲ時代の幼魚を主餌料の一つとする點からみるとハスはコアユにとつて恐るべき害敵手であり、従つて餌料上の競争者としての如何は問題となし得ないものであらう。

D 群

兩魚種は貝類、「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を共通にする點で相互に競争者であるが貝類の攝取季節には兩魚種の間に夏季と秋季との相違があり、スゴモロコが「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を主餌料とするのが、ヒガヒの如く周年に亘らず且スゴモロコは前記二生物以外にエビ、ガンマルスを主餌料とする等の諸點から考へると兩魚種間の摩擦は左程多大ではない。

F 群

兩異種は沈水植物を共通にする點で相互に競争者ではあるが、ハヘが本餌料を攝取するのは秋季のみであり且ハヘはこれ以外に周年を通じて「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を、更に冬季には「碎屑と藻類」を主餌料とする事實から考へると、兩魚種間の摩擦は微小である。

H 群

コヒは「水棲昆虫の成虫期以外のもの」及び「碎屑と藻類」を共通にする點でマルブナと相互に競争者である。此の二餌料中前者はコヒによつては春夏冬の三季節、マルブナによつては春冬の二季節に攝取され春冬の二季節に於て此の兩魚種は衝突を來して居る。後者はコヒによつては夏冬の二季節、マルブナによつては周年攝取され夏冬の二季節に於て兩魚種は再び衝突を來して居る。

然し乍ら以上の二餌料の他に、周年に亘りコヒは貝類を、マルブナは

動物性浮游生物を主餌料とし、コヒは更に冬季に限つてではあるが沈水植物をも攝取して居る。これ等の諸點から考へると兩魚種間の摩擦は左程多大ではない。

コヒは又、「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を共通にする點でギギとも相互に競争者である。本餌料は前記の如くコヒによつては春夏冬の三季節を、而してギギによつては周年攝取せられて居る。然しコヒは他に貝類を周年に亘り、更に「碎屑と藻類」を夏冬の二季節に、加へて冬季に沈水植物をも攝取し、ギギも夏季にエビを攝取して居る等の諸點から考へると兩魚種間の摩擦は左程多大ではない。

附 コヒ科の魚族中、成魚の體形の小なるものはナマヅ、ウナギの餌料となるが既に大形の域に達したコヒ、マルブナは稀有の場合を除けば餌料とはなり得ないものと思料する。

マルブナは「水棲昆虫の成虫期以外のもの」を共通にする點でギギとも相互に競争者である。然しギギが本餌料を周年攝取するに反し、マルブナは春冬の二季節に止り、且マルブナは他に周年に亘り動物性浮游生物「碎屑と藻類」の二種を攝取し更にギギが夏季に於てのみではあるがエビを攝取する等の諸點から考へると兩異種間の摩擦は微小である。

ギギはエビを共通にする點でナマズと相互に競争者である。ナマズの主餌料は春夏の二季節のみ判明して居るに過ぎないが然し此の二季節に於てさへ、エビ以外に魚類が此の二季節の何れにあつても主餌料として存在し春季にはアセルスが更に追加されて居る。ギギがエビを主餌料とするのは夏季のみに止められ他に「水棲昆虫の成虫期以外のもの」が周年を通じ主餌料となつて居る。以上よりみると兩魚種間の摩擦は微小である。

ナマヅはコヒ科魚類を共通にする點でウナギと相互に競争者である。

ウナギの主餌料の判明して居るのは僅かに秋季のみであるに反しナマズは此の秋季の主餌料が不明である。故にこれ等を以てしては何等の断定をもなし得ない筈ではある。然し乍ら當水産試験場に於ける既往の調査の成績等から推量すると兩魚種間の摩擦は多大なるが如く察せられる。

以上夫々の結果を取り纏め二魚種間に於ける競争者としての摩擦の大小を一括すると左の如くにして之が求むる餌料上の相互關係の究極のものである。

(一) 多大なるもの「ナマズ、ウナギ」

(二) 中程度なるもの「ヒガヒ、スゴモロコ」「コヒ、マルブナ」「コヒ、ギギ」「ホンモロコ、イサザ」

(三) 微小なるもの「マス、ウグヒ」「ハス、コアユ」「ハヘ、ワタカ」「マルブナ、ギギ」「ナマズ、ナマズ」

(四) 害敵となるもの(括弧内は害敵手)「コアユ(ハス)」「イサザ(マス)」

以上の結果のみから考へると、推定のものを除けば湖産の重要魚族は相互の間に甚だしい餌料上の摩擦を有しては居らぬこととなり幾分奇異の感の生ずるものがある。然し乍ら此の摩擦の多大ならざること、琵琶湖生成以來の長年月の間、環境と競争者とに打ち勝つて十六魚種が今日湖に於ける重要魚族としての位置を確保して居る事實に鑑みると又首肯に價するが如くにも思はれる。

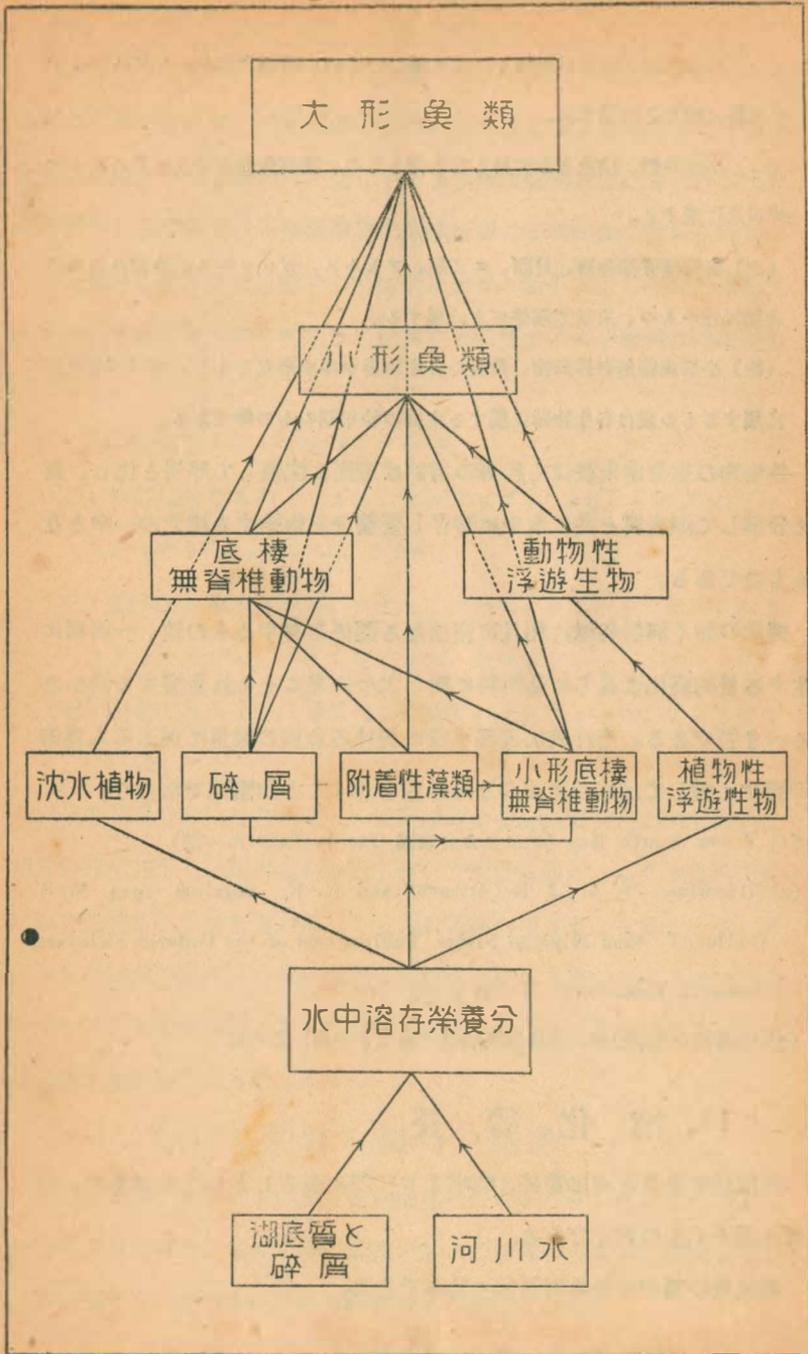
10、湖中に於ける餌料の循環

前章で記述した餌料上の相互關係は其の性質からみて之を直接的なものといふ事が出来、他に今一つ間接的なものが考へられる。間接的相互關係は換言すれば湖中に於ける餌料物質の循環である。

此の種の循環に就ては既に於て幾多の研究報告の發表があり今更茲に贅言するの要はないものとも思はれる。然し乍ら一水域に棲息する魚族中の重要種類の主餌料が明瞭となつた上で之が循環を求めたのは見當らないので茲に記する次第である。尙説明は省略して圖面に據ることとする。

註 (r) 底棲無脊椎動物の餌料に關しては Tower South Bay, Nipigon Lake 大沼小沼蓴菜沼の調査に據る所が多い。

第一圖 湖中に於ける餌料の循環



註 (一) 大形魚類、成魚が餌料とはなり得ないもの、重要魚族中、コアユ、イサザ以外は總て之に屬する。

(二) 小形魚類、成魚も亦餌料となり得るもの、重要魚族中ではコアユ、イサザが之に屬する。

(三) 底棲無脊推動物、貝類、エビ類、アセルス、ガンマルス、水棲昆虫の成虫期以外のもの、糸蚯蚓類等が之に屬する。

(四) 小形底棲無脊推動物、前記の各生物群中の小形なるもの、例へば搖蚊科に屬するもの或は各生物群に屬する生物の幼年期のもの等である。

各生物の生命消失後はそれ等の遺骸は湖底に沈積して碎屑と化し、更に分解して湖底質と共に水中に溶存し營養分を供給する根元の一半となるものである。

圖示の如く餌料各種は相互に密接なる關係を有するもの故、一餌料に生ずる量的變化は直ちに全餌料に對し大小の差こそあれ影響する所のあるべき筈である。それ故に天然水域に於ける魚族の數量に與ふる人爲的の變化に關しては事前に充分なる考慮をなすことが緊要であらう。

(1) Tower South Bay (アメリカ合衆國 Oneida Lake の一部)

(2) Clemens, W. A., J. R. Dymond and N. K. Begelow 1924 Food studies of lake Nipigon Fishes. Publications of the Ontario Fisheries Research Laboratory No. 25 p 103-165

(3) 北海道水産試験場、水産調査報告 第二十一冊 四一頁

11、消化管長

魚種別に全長と消化管長(咽喉より肛門に至る)との比を求めた、結果は第十七表の如くである。

供試魚の體形は各魚種共種々雜多である。

消化管長
第十七表 全 長

魚種名	コ ア ユ	マ ス	コ ヒ	ヒ ラ ブ ナ	マ ル ブ ナ	ウ グ ヒ	ヒ ガ ヒ	ハ ヘ	ハ ス	ホ ン モ ロ コ	ス ゴ モ ロ コ	ワ タ カ	イ サ ザ	ギ ギ	ナ マ ズ	ウ ナ ギ
比 率	0.7	0.8	1.5	4.8	2.2	0.6	0.7	0.9	0.7	0.5	0.6	1.4	0.6	1.0	0.0	0.5
供試尾數	18	40	46	87	94	36	33	30	35	34	30	34	17	31	21	9

これによると「碎屑と藻類」、碎屑、沈水植物等を主餌料とする魚種の消化管長は全長より遙かに長大であることが判り、主餌料の種類と消化管長との関係を窺知し得る。

五、摘 要

(一) 琵琶湖産魚族四〇餘種中、産業的價値の大なる下記一六種に就て季節別、體形別に天然餌料を調査して各々の主餌料を決定し之を基として餌料上の相互関係を求めた。

(二) 一六種とはコアユ、マス、コヒ、ヒラブナ、マルブナ、ウグヒ、ヒガヒ、ハヘ、ハス、ホンモロコ、スゴモロコ、ワタカ、イサザ、ギギナマス、ウナギである。

(三) 調査用の魚族は主として依頼方法により採集した。採集尾數總計は四四九〇尾、此の内の試料採取尾數は一九七九尾で前者の四四％に該當する。

(四) 主餌料は主として餌料各種の「魚體に於ける存在率」と「魚體に於ける主餌料としての存在率」とに基いて決定した。

(五) 種類別、體形別、季節別の主餌料は「主餌料」の項に記載の通りである。

(六) マス及び雌雄何れか一方の採集尾數不足の爲の六魚種(コヒ、ホンモロコ、ワタカ、イサザ、ギギ、ナマズ)を除けば他魚種は總て、産卵期に於てさへも雌雄の主餌料は全く同様である。

(七) 一六魚種中、主餌料上に於て相互關係を發生するのは一四魚種である。相互關係を相互間の摩擦と換言すれば摩擦の多大なるは「ナマズとウナギ」の二組で他は其の程度が左程多大でないか、或は微小に止るものである。

(八) 魚族が他魚族により食害を受くる最大體形は大略全長一〇浬である。

(九) 消化管の長さは魚族の種類によつて著るしく相違する。即ち全長との比率を求めた結果、ヒラブナの四・八倍が最大でホンモロコ、ウナギの〇・五倍が最小で餌料との關係が窺はれる。

(10) ヒラブナとマルブナとは消化管長並びに主餌料に於て其の間に多大の差異の存するを認め得る。

凡 例

Pl.	ア	ユ	<i>Plecoglossus altivelis</i>
On.	ビ	ワ マ ス	<i>Oncorhynchus rhodurus</i>
Cy.	コ	ヒ	<i>Cyprinus carpio</i>
Ca.	フ	ナ	<i>Carassius auratus</i>
T.	ウ	グ ヒ	<i>Tribolodon hakuensis</i>
S.	ヒ	ガ ヒ	<i>Sarcocheilichthys variegatus</i>
Z.	オ	ヒ カ フ	<i>Zacco platypus</i>
Op.	ハ	ス	<i>Opsariichthys uncirostris</i>
G. c.	ホン	モ ロ コ	<i>Gnathopogon caeruleus</i>
G. b.	ス	ゴ モ ロ コ	<i>Gnathopogon biwae</i>
I.	ワ	タ カ	<i>Ishikauia steenackeri</i>
Ch.	イ	サ ザ	<i>Chaenogobius isaza</i>
Pe.	ギ	ギ	<i>Pelteobagrus undiceps</i>
Pa.	ナ	マ ズ	<i>Parasilurus asotus</i>
A.	ウ	ナ ギ	<i>Anguilla japonica</i>

昭和十七年七月一日印刷
昭和十七年七月五日發行
(非賣品)

滋賀縣水産試驗場內

編輯兼 發行所 荒木 勝二

印刷者 彦根市五番町六二ノ一
村下 斯朗

印刷所 (西滋103) 村下印刷所

發行所 滋賀縣水産試驗場