

最上川の動物相

はじめに

国土交通省によれば最上川は、吾妻連峰の東大嶺北側、弥兵衛平から発する間々川が源で、松川となり、置賜盆地南端で右岸に澁川を合せて最上川となる。その流路は置賜・村山・新庄の盆地を貫流し、出羽山地を古口の最上峡で破り庄内平野に出、酒田の日本海に注ぐ。全長二二九キロで全国第七位、流量は年平均毎秒三九二トンで全国第三位である。

支流は糠野目付近で左岸に入る鬼面川^{おもの}が大きく、この川の上流は吾妻連峰西端の西大嶺から流れ出る名無沢^{なむざわ}で、合流点までの距離は本流より二、三キロ長い。次の支流は飯豊連峰東端から流下する白川で、これが長井市で最上川左岸に合流するまでの距離は本流より一、二キロ短い。置賜地方で右岸に合流する支川はさしたるものはなく、赤湯南方で入る吉野川ぐらいである。

大 津 高

長井を出た最上川は五百川^{いも}峠を通り村山盆地西端左沢で急転して東南に向きをかえ、一〇キロ余流下し右岸に須川を合せる。須川は置賜の赤湯から上山を通り流下した太古の最上川の迹川と考えられ、そのため最上川は再びここで方向転換し北流することになる。この後、最上川は左岸に朝日、月山の山あい、水を集める寒河江川を合わせる。寒河江川は現在最上川第一の支流で、ここから下流では尾花沢で丹生川、舟形で小国川を右岸に合せて新庄盆地に入る。ここではさらに右岸に鮭川を合わせ、最上峡をこえた清川では左岸に立谷沢川を併せ酒田の河口に至る。

ここで一つ忘れえぬでき事は、朝日連峰北端以東岳を源にし、大鳥池をこえ鶴岡市の東側を真直に北上、最上河口から三キロほど上流左岸に注いだ流路七〇キロの第一の支流赤川の分離放水である。下流部の連年の氾濫のため、黒森から八重浜にぬける放水路が一九三六年開削され、一九五三年旧川は完全に閉め

切られて分離し、独立河川になった。

水質

古生代の日本は中国大陸のへりの浅海であり、以後中生代から古第三紀・漸新世の約三千万年前までは海上に浮上し、中国大陸の東縁の陸地となっていた。しかしその後再び日本海の波間に没し、新第三紀・中新世後期の約九〇〇万年前までは東日本は大方浅海底にあり、多くの化石を残した。後に山形県も隆起して多島海状に島ができたが小さく、めばしいのは飯豊と朝日の連峰のみであった。

やがて中新世末期（八〇〇～六〇〇万年前）はグリーンタフ造山運動の最後の隆起で陸地となり、日本海からの入江ができたり内陸湖ができたりしながら新第三紀・鮮新世（三〇〇万年前）を迎え、更に隆起を続けて置賜・村山・新庄の各湖の水がひき盆地になった。新庄盆地は初め入江であったため、後に出羽丘陵が隆起しても先行谷として峡谷を刻み続け、最上峡の勝景を造りながら庄内平野に出た。

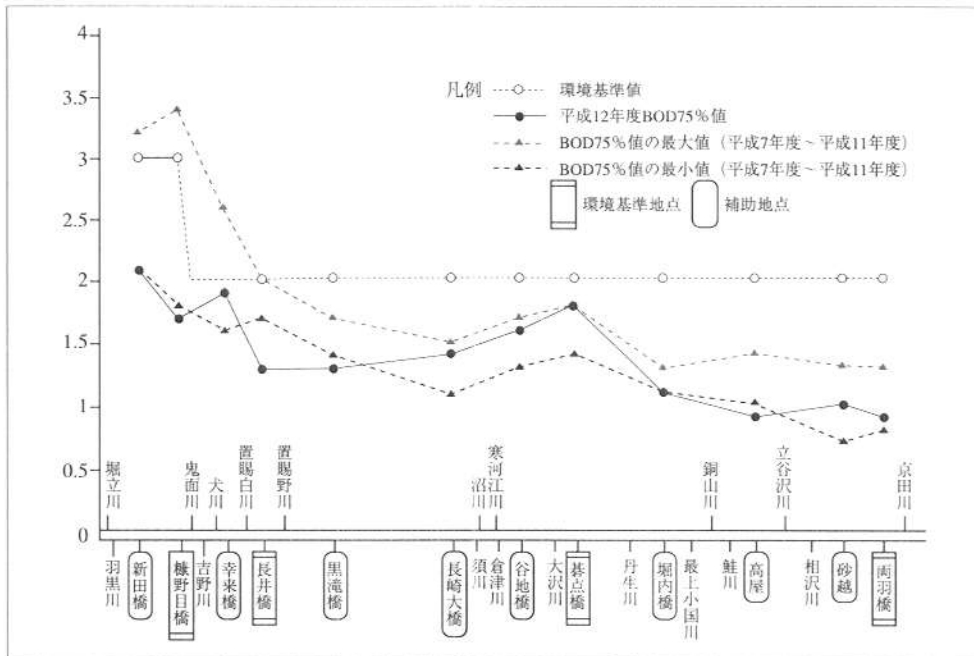
第四紀更新世は約二〇〇万年前から始まるが同時に火山活動が激化し、その噴出物と先の第三紀の凝灰岩や火山岩類が共に最上川流域の山地を広く占め、それらが風化し流出して低地に堆積し、現在の盆地が形成された。それらの火山は現在の吾妻・蔵王・鳥海等の諸火山の外、奥羽山地ぞいや飯豊山周辺、大峠

近傍、白鷹山周辺・朝日山地の南部・東部・北部、月山・葉山周辺、最上地方東部や北部と広範囲に及ぶ。従って最上川流域は、朝日・飯豊の連峰を中心に、その周辺の高地を形成する古い花崗岩類を基盤とし、第三紀凝灰岩と第三紀鮮新世から第四紀更新世にかけての火山岩類、及びそれらを母岩とする洪積層・沖積層の平野、そして現在の火山から噴出する熔岩・火山灰・泥流等の地層からそのほとんどの地表が形成され、それらを洗った雨水が最上川となって流れることになる。

従って最上川の水質は、先ずPHが微酸性であるはずであり、気候から微生物や病原菌は少なく、熔存懸濁物質も多くはなく生物の生息環境として良好なものと期待される。しかし火山が多く、温泉も全国有数の豊富な県であり、流域近辺に住民が集まり住む傾向が強く、平野部の多くは水田で稲の単作地帯である等、問題点も少なくない。

先ず米沢市街地付近の最上川は酸性で魚がすめなかった。これは吾妻山天元台付近に戦時中イオウ鉱山が開設され、一時下流の水田が収穫皆無になる程であった。鉱山は一九六一年閉山され、残されたPH二・二の鉱滓浸透水は地層浸透法により注入されたが、下流一キロ程からPH三・六で湧出し、よく中和されたとはいえない。尚置賜地方南部には吾妻一〇湯とよばれる如く、多くの温泉があるが何れもほぼ中性で河水を酸性化するほどの湯は出ていない。ただ先の硫黄鉱山わきの明道沢はP

最上川の動物相



第1図 最上川の水質断面変化図「山形県の環境」平成13年環境白書概要版 山形県環境企画課発行による

H三ぐらいであるし、東側の澁川は名の如くPH四程度の酸性で、温泉では東南端の姥湯がPH二・四の湯を相当量湧出している。このような事で米沢市街付近の最上川のPHは五程度であるが、近ごろは官民あげての浄化努力により、旧市内でもウグイ等の魚が見られるようになったという。

次に山形・上山両市の東には蔵王山があり、上山の温泉は微アルカリ性であるが、蔵王温泉は全国屈指の強硫酸酸性でPH一・五前後を毎分八〇〇リットル湧出する。さらに温泉南方四キロ程の所には硫黄の蔵王鉾山があったが、温泉の酸性水の陰にかくれて目立たなかった。しかしこれら酸性水を受ける須川は、下流でもPH四程度で魚は全くすめない。山形市も県も何度か酸性水の中和策を試みたが、強固な硫酸酸性で量が多いので良案がなく、結局最上川に合流稀釈以外手はなかった。

こうして最上川のPHはほぼ六・五〜七・五の間にあり中性を保っているが、温泉等の溶解物も多いため、熔存懸独物質の総量はリットル当り一一三ミリグラムあり、全国の河川の同平均七五ミリグラムより少し多い。その外、旧鉾山廃坑の排水流出等で小樽川の一部や吉野川、幸生の熊野川等が魚類の生息できない時期もあったが、今は改善されている。最上地方には食塩水が多く、また堀内など油田もあり、それに伴う食塩水の湧出も多く、最上川下流はナトリウムイオンが多くなるが、水生生物には影響する程の濃度でなく、また他のイオンも直接影響

するものはない。ただ、置賜・村山・最上盆地も庄内平野も低平地は水田、傾斜地は果樹園やその他の耕地が多いため、そこで使用される莫大な量の農薬・化学肥料は分析には出なくとも生物の生息を脅かし、弱い種は死滅する。他に工業排水物や家庭の雑排水も目に見えない汚れとなっていることは、流水中に軟かい緑色の水草、例えばバイカモ・イトモ・アオミドロ・クロモ・ヒルムシロ類等が殆んど見られなくなってしまったことから分る。

このような水の汚れを総合的に評価するのがBODであるが、今その七五%値を第一図に示す。普通この値は清冷な上流で小さく、下るに従い増加し河口近くで最大となるが、最上川は上流の鉱山や市街地の排水の影響で大きく、途中支流の流入や自然浄化で値が下り、村山盆地出口でまた上り、河口近くでは一前後の値をとる。環境基準では△△級一以下、A級二以下となっているから、最上川は一応清流といえる。但しこの基準は甘すぎる。

食物連鎖

生物の体は蛋白質を主体にした有機物で形成される。その有機物は水と二酸化炭素から光エネルギーを使い、植物の葉緑体（色素体）が作った澱粉が元になっている。従って葉緑体を持たない動物は、植物（生産者）か、植物を食って生育・生活す

る動物（第一次消費者・草食動物）か、その動物を食う動物（第二次消費者・肉食動物）で、さらにそのどちらも食う雑食動物に分けられる。

このようにして動物はすべて消費者であるが、一次二次と次元がふえるに従ってその食物の栄養エネルギーは減ってゆく。すなわち各次元の消費者も必ず生活エネルギーを消費するし、また各次元に移行する際も高次元者は前次元者を消化して自分の養分とするわけだから、その変換エネルギーと利用できないエネルギーも生じ、結局一段あたり十分の一程度のエネルギーが次次元生物のエネルギーとして利用されるだけだといわれる。だから高次元の消費は否応なしに個体数が規制され、例へば最終段消費者のオオカミとか、日本なら鳥のイヌワシの個体数はごく少なくなる。

動物の食物としての植物

淡水産植物の中、シダ、蘚苔植物と顕花植物を除いた本式の藻類の主たるものは藍藻・珪藻・緑藻で、いずれも小形で単細胞か単細胞が粘液等で連なり、糸状、塊状等の群体をなすこともある。流水中ではあまり増殖せず、止水やよどみまたは流水中の石・砂・泥やその他の物に付着して繁殖する。

藍藻類は最上川で一五種程見られるが、ネンジュモ・ユレモ・メリスモベディア各一種ぐらいが普通である。珪藻類ではオビ

最上川の動物相

第1表 最上川における着藻のごく普通種

網 名	科 名	学 名
藍 藻	ネンジュモ	<i>Anabena</i> sp.
	ユレモ	<i>Oscillatoria limnetica</i>
	クロオコックス	<i>Merismopedia punctata</i>
珪 藻	コアミケイソウ	<i>Melosira varians</i>
	オビケイソウ	<i>Fragilaria vaucheriae</i> <i>Synedra ulna</i> v. <i>ulna</i>
	マガリケイソウ	<i>Achnanthes japonica</i> <i>Achnanthes minutissima</i> <i>Achnanthes pyrenaica</i> <i>Cocconeis placentula</i> v. <i>placentula</i>
	フネケイソウ	<i>Navicula angusta</i> <i>Navicula cryptocephala</i> <i>Navicula cryptotenella</i> <i>Navicula nipponica</i> <i>Navicula notha</i> <i>Navicula subalpina</i> <i>Gomphonema clevei</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Cymbella minuta</i> <i>Cymbella silesiaca</i>
	イカダケイソウ	<i>Nitzschia dissipata</i> <i>Nitzschia frustulum</i>
緑 藻	サヤミドロ	<i>Oedogonium</i> sp.
	ホシミドロ	<i>Spyrogyra</i> sp.

ケイソウ・マガリケイソウ・フネケイソウ等に属する約二〇種が普通に見られる。(第1表) 緑藻ではサヤミドロ・ホシミドロ等が普通で、各藻類ともカゲロウ・トビケラ等の底生昆虫や各種魚類の常食となり、特にアユは専らこれらを食べて一年で急成熟し、一生を終る。これら藻はすべて同化色素をもつが、流れが濁って泥となって付着すると同化作用が妨げられて失せる。また除草剤を主とした農薬にも実に弱い。

苔蘚植物の中には動物の食物として重要種は少なく、ミドリミズゼニゴケが湧泉等に育ち、ヨコエビ等がその間で繁殖する。また湿地にはオオミズゴケを主とする蘚の繁茂する所があり、ゲンゴロウ・ガムシの仲間やイモリ・サンショウウオ類が生息する。

シダ植物の中ではまずミズニラがあげられるが、源流近い水たまり等にわずかに見られる。ミズドクサは時に池沼の水辺に見られ、スギナは土手などに生えて水際まで繁茂する。デンジソウは池沼・水田の浅い水域に見られたが、今は殆んどまれ、オオアカウキクサは同じ水域に少し見られるがサンショウモは稀になってしまった。何れも魚のえさになる。

顕花植物の双子葉類ではミゾソバ・ママコノシリヌグイ・ウナギツカミ等タデ科が多く水辺に繁り、ドクダミも多い。また水上に高く伸びる挺水植物としてはコウホネ類があり栽培種にはハスがある。また浮葉植物としてはヒツジグサとジュンサイ

があるが、一部は沈水葉となる。また完全に水中で育つ種としてはマツモ・バイカモがあるが今は少い。外来種としてはオランダガラシ(クレソン)が水中でよく育ち、ミズゴケ中にはモウセンゴケやミソハギが育つ。キンギョモ・フサモ・セリ等も水中でいろいろの動物のえさになったが、除草剤の普及以来、極めて少なくなった。

ついで单子葉植物ではイトモ・ミズヒキモ・ヤナギモ・エビモ等が沈水的に育ち、ヒルムシロは水中では糸状葉だが、水表面に浮上した葉は広い。クロモ・ミズオオバコ・トチカガミ等も池や水田側溝などに普通であった。水面上に浮くものにはウキクサが、底泥に根をはり水上に立上るものにはオモダカ類・クワイ・ヨシ類・マコモ・フトイ・ホタルイ・ウキヤガラ等があり、流れのほとりの崖等には夥しいスゲ類等カヤツリグサ科の植物があり、またやや高所の湿地にはミズバショウ、ザゼンソウ・ショウブなどの外、ミズアオイ・アヤメ等もある。

高山植物のお花畑やヌマガヤの湿地を出た小流はやがて灌木帯に入る。ここにはミヤマハンノキやクロウスゴが育ち、さらに下って崖地の多い沢べりにはヒメヤシャブシ・タニウツギ帯となり、ほどなくダケカンバ・ブナ・チシマザサの森林帯に入る。このあたりの沢べりは巨岩の間にチシマザサがはびこり、水中にはイワナが現れる。ブナ帯をすぎるとミズナラ・コナラの人里となりアカマツも現れ、沢べりはサワグルミ・ケヤキ・

アカシデ・ヤナギ類等の林となる。完全に人里に入れば川べりはヨシ・オノエヤナギ・シロヤナギ等の林となる。

中流では高木は防災上排除され、川べりはヤナギ類のやぶ、ヨシ・ススキ等に被われ、時々グミ・ネムノキ・ニセアカシア等が見られ、中州も多くなる。下流ではさらに中州が広がり、また多くのワンドもでき、そこにはヤナギ類・ヨシ・ススキの林となり、堤防は高く、シバ類その他に被われる事になる。

動物界の現況と問題点

最上川の流域は七〇四〇平方キロあり、それは山形県全面積の七六パーセントに当るから、流域の全動物は殆んど山形県の全動物になってしまうので、ここでは特に最上川の水に直接関係ある者のみをあげる。原生動物は水生が多いが微小で止水性なので省略した。

海綿動物門

隔間場大池、寒江川流域合流点のわんど、山形市沼の辺池等で発見され、ヌマカイメンやカワカイメンと思われるが精査の必要がある。

腔腸動物門

マミズクラゲのポリプは各地で見られるようであるが、水母

は米沢市館山の大樽川と小樽川合流点付近、河原の砂利採掘場跡の池に発生（一九七〇年代？）、また山形市大郷小学校門前の水濠跡（一九八〇年代？）、山形市沼ノ辺（一九八五年九月）等で発生した。

扁形動物門

ウズムシ（プラナリア）はこの清流にもいるが東根市荷口などの湧泉付近にはイズミオウズムシが、朝日山麓などの溪流にはミヤマウズムシ・カズメウズムシがすむ。

輪形動物門

普通一ミリ以下の小形で纖毛で浮泳しているので流水中の生活は困難である。池沼等、止水またはよどみに大繁殖するが雌のみの単為生殖が多く、乾燥や低温に耐えて環境不適時を過ごす。時に体の後端（足）で多数個体が接着し、球状の群体をなすことがありテマリワムシで著しい。ツボワムシ・ツキガタワムシ・カメノコワムシ等はごく普通種で、他にフクロワムシ・ドロワムシ・イタチムシ等も多い。水質は清水かβ中腐水程度の良質でないときあまり繁殖しない。

線形動物門

植物・動物に寄生するものが多いが、ここでは水に深い関係

をもつ動物に寄生するものだけ扱う。ククラヌスはコイ科・ハゼ科・カジカ科等の腸に、ヘリコネマはウナギの胃にヒロメトラはナマズの体腔に寄生する。またアカガエル科のカエルの腸にはアンヒオヒルスやヒドルルスが、淡水のカメの胆嚢や腸にはスピロネウラ等が寄生する。

類線形動物門

小川の泥表面等に淡黄褐色〜暗赤褐色まで色々で、針金状に細く数一〇センチに及ぶ者もいる。ゴルディウス属は一般に長く二〇センチから一・六メートルにも達する者がある。コルドードウスは赤褐色系の色が多く、長さは二〇〜四〇センチのが多い。他にサケ科の魚や昆虫のカマキリ等からはい出して来る事があるが、詳細は分っていないようである。

軟体動物門

節足動物につぐ大部門であるが圧倒的に海産種が多く、淡水産は少い。多くは固い殻をもち、軟かい体を覆い守るが、それが裏目に出て水の汚染には極めて弱い。

腹足綱

モノアラガイは殻高二五ミリほどに達し耳が大きく、川べりの水草等につく。他に小形のヒメモノアラガイもいる。

サカマキガイは欧亜大陸原産の移入種。一センチほどの小型種で清水から汚れた水まで広くすみ、他の動物のあまり住まない所で大繁殖をする。

ヒラマキモドキガイは径二三ミリ、ヒラマキミズマイマイは径六ミリ程の小型種で、池沼・水田などの水草に付着。名の如く平面状に巻き中央殻頂部は薄い。近ごろ洋蘭等に附着して陸産の小型種が移入されているが、学名は不明である。近縁のカワネジガイは長さ一センチほど、余目付近に局限分布する。

カワニナは栄養の比較的豊かな清流で夏の終り胎生繁殖するので、仔貝はちょうどゲンジボタルの孵化と一致し、その餌となる。変異性が大きく、チリメンカワニナやミスジカワニナの亜種が最上水系にもすむ。

マルタニシは戦前はどこの水田にもいて、人々は食用にしたが、戦後の強力な農薬で絶滅し、今では池沼や山田などに僅かに残るにすぎない。殻高六〇ミリほどになる。胎生。

カクタニシは殻高六五〜七〇ミリほどに達し、山中湖などに多い。オオタニシの一亜種。カワコザラガイは笠形で径四ミリ・厚さ一ミリそこそこの小貝で睡蓮の葉裏など水中植物に附着している。

二枚貝（斧足）綱

この仲間のえらはタナゴ類の産卵場となり、タナゴの親は出水管から卵管をえらに挿入し産卵。卵は外敵と酸素不足から保護されふ化しよく繁殖できた。

ヤマトシジミは最上川河口付近だけに生息。マシジミ・ドブシジミは各地に局所的にみられたが、現在は極めて少なくなった。他にニホンマメシジミ・ハイイロマメシジミ等が山間流などで見られ、またニッコウマメシジミは飯豊山・月山姥小屋・御所山柳沢小屋等、高地のいけに見られる三〜四ミリの小型種であるが、分類があまり明確でない。

イシガイとマツカサガイは共に六センチほどで殻頂付近にヤスリ目があり、イシガイは主に庄内、マツカサガイは庄内を含め流域に広くいたが、現在は極めて少なくなり、山中の池や流れに僅かに残る。殊にイシガイは余目酒田付近に見られるだけのようである。

ドブガイは二〇センチにもなりカラスガイと誤称される。以前は水田やその側溝に少なくなかったが、戦後の薬剤汚染ですっかり姿を消し、現在は山中の池沼、山田の側溝、支川の最上本流への合流点付近のわんど等に僅かに残るのみ。

環形動物門

イトミミズ・ユリミミズ・エラミミズはいずれも市街地側溝の汚水に繁殖していたが、現在は側溝のU字管化で殆んどいなくなった。却って太い堰の中にひっかかったごみや山足の溪流のごみの中に繁殖している。また最上川下流または支流の合流点付近のよどみに多くなった。

チスイビルは休耕田や山地の水田に見られ、溜池・沼等にはウマビル・キバビルが、シマイシビルやビロードイシビル・カイビル等はやや汚れた都市近郊の側溝等に見られる。

節足動物門

日本のクモ類にはミズグモはいないし、ツツガムシ病は山や畑で感染し、一九七〇年ごろ迄のように河原とは関係がなくなった。ミズダニ類も殆んど人生とは関係がないようなので、本文からはクモ綱を省く事にした。

甲殻綱 鰓脚亜綱

ヨーロッパカブトエビはじめ酒田市飯森山付近の水田中で発見され、分布北限地として一九五六年県天然記念物に指定された。しかしその後南陽市赤湯・山形市船町・中山町金沢等の水田で発見され、その後も新発見地が出ている。いづれも水田

の構造改革でブルドーザー等大型器械の入った所であり、器械に付着して移植された可能性が高い。尚本県産はすべてヨーロッパカブトエビと考えられているが、従来他県で採集されている普通のカブトエビ（トリオプス・ロンギカウダトス）もある可能性もある。

カイエビは湧水等清冷な水で見られたが、そのような環境が少なく今は稀である。

ミジンコ類としてはミジンコ、マギレミジンコ、ハリナガミジンコ、ソウミジンコ、タマミジンコ、オカメミジンコ、ネコゼミジンコ等が普通に見られ、マルミジンコ、ホロミジンコ、シカクミジンコ、オオメミジンコ、ノロ、シダ等も生息する。どの種も湖沼や水濠やワンドに多く、いづれも小型植物プランクトンや藻を食って大繁殖する。そして彼等は特に稚魚や小水生動物の餌になり、豊かな環境の構成要素となる。

橈脚亜綱

ノコギリケンミジンコ、オナガケンミジンコ、その他和名のない数種があり、ふつうのミジンコと混棲したり、同様の食物循環の構成要素となるが、ヤマヒゲナガケンミジンコは一・五ミリほどあり冷水性で秋発生し、特に高山の池堰に大繁殖する。腰に大きな赤い卵囊を左右二個付け、高山赤とよばれる。

以前にこの仲間に入れたチヨウは現在は別の鰓脚亜綱を

構成するが円形で吸盤をもち、五〜六ミリの大きさになり、魚、オタマジャクシ、イモリ等、水中脊椎動物に吸着寄生、その体液を吸って生活し、寄主に大害を与えることがある。

軟甲亜綱

ヨコエビは湧泉の水生蘚苔間等で最もよく繁殖し、下流に広がるが高温渇水期にはいなくなる。最上川本流では水質の良い所だけに川底の石の下部にすむ。扇状地端末の湧水には大形のアンナデールヨコエビもすむ。

ミズムシは広く分布するが、他の動物が嫌う少し汚れた水中でよく繁殖する。

スジエビ、ヌカエビは池沼に繁殖する小形のザコエビで水ぎわの草等につく藻類やデブリを食って急速に生長する。小川にもいる。特にスジエビは他の動物が嫌う水位の上下するダム湖でも繁殖する。近頃テナガエビも移入されている。

アメリカザリガニは藻・デブリの外、稲の根等何でも食い三年目に一〇センチ程に生長し成熟する。汚れた水にもたえる。

サワガニは水系唯一の純淡水ガニで湧水のある小流、または湧水地に繁殖するが、年一回の産卵で一腹二〇〜四〇粒だから増殖性は低い。また環境悪化で稀に見られるだけ。

モクズガニは河口近くの海で産卵、一腹数千粒の卵はふ化して幼生時代を海でへて河口から溯る。酒田では甲長一センチ程

度だが中流で六センチ程度まで成熟、海に下って産卵する。

クロベンケイガニは四センチ近くなる中型種で河口付近の湿地に生息、他に近縁のベンケイガニ、アカテガニもすむが少い。

昆虫綱

トンボ類は幼生がいづれも水生で肉食である。注目すべき種にはまずルリイトトンボがあり、今神池、沼の治・安楽城高坂イ沼・石跳川等で見られる。アマゴイルリトンボは志津・沼の台・小国町下林等で見つかっている。イトトンボ類は上の二種を含め一六種ほど見つかっている。

カワトンボ科は四種ほどいるが、ハゲロトンボは一時殆んど見られなくなっていた。しかしここ二三年中に最上川各支流の合流点付近などでよく見られ、戦前のレベルには達しないが、大分恢復して来た。

ムカシトンボ、ムカシヤンマは共に少いがあちこちで見られる。

サナエトンボ科は一五種見られるが、モイワサナエ、ダビドサナエ等は少ない。

ヤンマ類は一五類ほど見られ、ルリボシヤンマよりオオルリボシヤンマの方が平地で多く見られる。殺虫剤の普及で力がいなくなったせいかカトリヤンマは稀になった。

エゾトンボ科は種・個体数とも多く、三五種ほどが記載され

ているが、カラカネトンボ、キバネモリトンボ、ショウジョウトンボ、ハラビロトンボ、チョウトンボ、コシアキトンボ、タ伊利クアキアカネ、マイコアカネ、マダラナニワトンボ、ハネビロトンボ等は少ない。カオジロトンボは高所の湿地産であるが、月山・朝日連峰・吾妻連峰・置賜葉山等で見られる源流種である。

カゲロウ類の幼虫はすべて水生・植物食であるといつてよい。幼虫は川床の石等につく藻類その他を食って育ち、魚類等他大形動物に食われなければ水ぎわ等で脱皮し亜成虫となり、やがて付近の樹枝上等で再び脱皮し成虫となり、上流に向つてとび産卵し短時間に一生を終る。一世代一年以内の者が多い。

エルモンヒラタカゲロウ、ウエノヒラタカゲロウ等はごく普通で、他にヒラタカゲロウ十数種、トビイロカゲロウ、コカゲロウそれぞれ数種、マダラカゲロウ十数種、その他ヒメカゲロウ、カワカゲロウ、モンカゲロウ、チラカゲロウ各一〜二種、フタオカゲロウ数種等、各科の幼虫が報告されている。

カワゲラ類はいづれも清水中に生活し、オオヤマカワゲラ、カミムラカワゲラ等の大型種は肉食、小形種は植物食である。

肉食種は多く夜間攝食し、植食種は多く昼間に藻の生えた石の上や枯葉上におり、しきりに食う。トワダカワゲラは大形で成虫も翅をもたない。ミジカオカワゲラ科二種、クロカワゲラ科五種、ミドリカワゲラ科五種ほど記録されているがいづれも小

形種で一〇ミリ前後、ヒロムネカワゲラ科一種、アミメカワゲラ科六種、カワゲラ科一四種ほど流域で記録されており、これら三科は幼虫が大形で、カワムシと総称して釣餌に使われている。以上成虫から報告。

トビケラ類は川床の石などに巣を作るものが多い。流れの速い所では小石や砂粒を使い、緩やかな所では木片や植物質を用いる。いづれも口から粘液を出して綴つたもので、緻密に作つた中に入つて体を流されず外敵から守るもの、粗雑な網状で、流れに乗つた枯葉等の餌をひっかけ採集するもの等々である。

ヒゲナガカワトビケラ科には科名の種とチャバネヒゲナガカワトビケラがあり幼虫は大形で数センチにもなる。シマトビケラ科にはウルマーンマトビケラを含め七〜九種、ナガレトビケラ科六種以上、ヤマトビケラ科、キタガミトビケラ科、イワトビケラ科、カクスイトビケラ科、エグリトビケラ科、ヒゲナガトビケラ科、トビケラ科、ケトビケラ科等々、二〇種以上あるが幼虫の分類が困難なものも少なくなく、あまり明確でない。しかし成虫の報告もあまりないので、ここでは敢て幼虫でまとめてみた。

カメムシ目に属するものにはアメンボ、コオイムシ、マツモムシがあり、アメンボは合計六種水系に生息する。コオイムシは以前水田に沢山いたが今は湖沼・ダム等に僅かに残存。他にタイコウチ、ミズカマキリ、ナベブタムシ、タガメ等もいたが、

何れも農業に弱く、また肉食のためどれも食料不足を来し、特に日本昆虫中最大型種のタガメは食料難を来し、水系では絶滅寸前の状況にある。食料は魚類をはじめ小型水生動物を広く漁る。

アカイエカ、ハマダラカ、アミカ等の蚊の幼生はいづれもボーフラでミジンコや藻類を貪食し育つ。ガガンボ類、ユスリカ類、シギアブ類、ブユ類、アブ類、ハエ類の幼虫など殆んど水生で汚濁水から清冷な水までいろいろの環境で幼虫時代をすごす。動物食・植物食いろいろあるが多くは雑食性で生活力が強い。しかし一方では魚・大形ヒル等の餌となり、食物連鎖上の重要な因子である。

甲虫は昆虫中の最大部門であるが幼成虫共水生のものはごく少なく、ゲンゴロウ、ガムシ、ミズスマシ、ホタル、ドロマシ、ハナノミ類の多くが入り、殆んど肉食である。

外肛動物門

コケムシ類で、体は樹枝状・塊状・海綿状等があるが、すべて群体で個体間の隔壁はなくなっている。不適環境下では休芽となつて他物に付着するので、早春水ぎわに吹き寄せられたゴミ等を検する事により分布が分る。

ヒナコケムシ、ハネコケムシ、ヤハズハネコケムシ、トオアソコケムシ、ヒメテソコケムシ等の外、オオマリコケムシも徳

良湖に発生したことがある。オオマリコケムシは巨大群体になり、浮輪状の巻き同大程度の寒天質の中に無数の個体が入っており、水中の杭・枯枝等に付着して生長している。

脊椎動物門 無顎綱

カワヤツメとスナヤツメがあり、前者はふ化してアンモシウス幼生となり、デトリタスや藻類等を食いながらよどみ等ですごし、一冬越して海に下るといわれる。海では他動物の血を吸つたりして生長、二〜三年(?)後に川を溯上し成魚となり産卵する。スナヤツメは海に下らず一生川ですごす。

硬骨魚綱

サクラマス(マス)は山形県の魚に指定されている。ヤマメと同種であるが、産卵された翌年秋ごろからスモルト化した者は海に下り北上、オホーツク海で越冬し今度は南下、生れた地域の川に翌春から溯上する。溯上する時期には餌をとらなくなり雌で六〇センチ、雄はそれより少し小型で上流に達し成熟し産卵して終る。一方、一部のものはスモルト化せず、横腹にパーマークを残したまま生長、二五センチほどで成熟、産卵する。降海した者は海で小魚を、川に残った方はカゲロウ等底生昆虫や、河岸の木等からの落下昆虫等を食うだけなので、体の大きさに大きな差が出る。降海しない個体がヤマメである。

イワナは水系で最低温を好むので最上流にすみ、ミミズ・カエル・カニや底生動物を貪食し育ち大きい者は六〇センチに育つ。生息地域により斑紋や体型・習性等に多少の差があり細分主義者はニッコウイワナ・ヤマトイワナ・ゴギ・アメアス等に分け、さらに無紋型・流れ紋型、或いは溪流名をつけた型等に分けるが、その必要はないししたくない。

サケは上流で秋産卵され海に下り三〇四年北洋を回遊して七〇〜八〇センチに育ち、母川に帰る性質があるので、各支流等の清流地で孵化放流している。他に移入種のニジマス、ブラウントラウト、カワマス、ヒメマス等がある。赤川が最上川から分断されるずっと前、上流の大鳥池にヒメマスが移植され、タキタロウはその子孫の巨大化したものと考えられた事もあるが、幕末から明治初期に松森胤保によって書き残された両羽博物図譜に既に出ているので、移植前から見られた事は確かである。筆者はイワナの巨大化個体と考える。

アユは下流域で秋にふ化し、海に降って越冬し、翌春六月ごろ、体長七〜八センチで溯上を始め、中流域の石礫を中心に一平方メートルほどのナワバリを造り、その石に生えた藻類を食って成長する。その時、下顎の櫛状歯でかじるので独特の「はみ痕」が残る。夏の終り降河を始め大きい者は三〇センチ近くなり成熟し、下流で産卵して一生を終る。近縁にキュウリ魚科のワカサギがあり、河口近くにはシラウオもいるが数が少

なくなつた。

コイ科は流域魚の代表で多数の種を含み、中・下流で増殖生活する。その代表がコイで大物は一メートルをこえる。黒のふちどりの大形の鱗と口ひげが特徴であり、やや濁った栄養豊かな水域を好む。

ギンブナはフナ類中最も数多い種で一五〜三〇センチほど。各地の湖沼・水田・流れに普通であったが、干田地帯にはいなくなつた。これと琉金の交配種と思われるテツギヨはひれが長く、色彩は鉄色や色々のものがある。

キンブナは少し体高が低く丸胴で池沼や淵の深みを好み一五センチほど、近ごろこの種の三〇センチ近い大形にするものもあるもよう、別亜種のオオキンブナにされる。

ゲンゴロウブナ（ヘラブナ）は釣り対象としてビワ湖より移入、プランクトン食で池沼主体にどこの水域にも広まった。四〇センチに達する。

ニゴイ（カワザイ）は中〜下流を本拠とするが、湖沼にも入っている。

カマツカはニゴイに近縁で、中〜下流の砂礫底に這って藻付の砂粒をのみこみ、砂だけえら孔から排出する。本県は天然分布北限地。

ソウギョとハクレンは戦時中から戦後にかけて大陸から移入、前者は草食、後者はプランクトン食で生長速く一メートル前後

になる。

ウグイは上流から下流まで、あまり水質にこだわらず広く生息、個体数は最上川のコイ科中最大。下あごの長いものはウケクチウグイといわれ新種に記載された。マルタウグイは河口付近で暮し四〇センチ位。エゾウグイは白川上流等にすみ、吻端がやや扁たく青森の方言ネズミジャコは意を得て妙である。アブラハヤ（ニガパエ）は各地の小流に普通で体長一五〜一六センチ止り。

オイカワは昭和初期、カワムツ、ハスは戦後、ビワ湖水系から移入、共にひれが大きく体色も虹色のしまをのぞかせ銀白で美麗。

モツゴ（クチボソ）とタモロコは関東地方が本拠の種で、各地の池沼や流れのよどみに普通。十センチほどの小魚、以前は宮城品井沼のシナイモツゴが繁殖したが今は種交代し稀。

ゼニタナゴ、タナゴ、ヤリタナゴは戦前までは広く分布したが、農業で二枚貝が消滅してからはヤリタナゴ以外殆んど見られない。アカヒレタビラとタイリクバラタナゴは戦争を挟んでビワ湖と大陸から移入されたが前者は他のタナゴ同様にまれ、後者は二枚貝なしでも繁殖できるので各地池沼・小川に広まる。

ドジョウは干田化と水路のU字溝敷設により激減、山籠や小流に残り食用にされる。ホトケドジョウは平地湧水地の水草にまつわるが少なく絶滅危惧種となる。シマドジョウは山地、山

籠の支流にすむが少なくなった。

ギギはナマズに似て黒色、関西からの移入種で三〇センチに達する。ギバチは前種に似るが秋田・岩手以南産で尾は二又せず。但し最上川には前種がより繁殖している模様。アカザは一〇センチほどで赤褐色。日本固有種で秋田・宮城以南に分布、清流にすむ。

ナマズは江戸以降の大陸からの移入種。食食で急生長し、六〇センチほどになる。

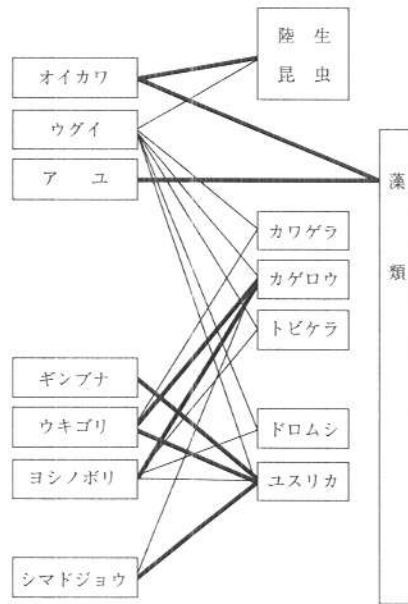
ウナギは成熟すると海に降り、フィリピン東方沖あたりの深海で産卵するといわれ、日本海岸へはシラスといわれる数センチの小魚となって到着、川に入って主にはその中・下流で各種動物（昆虫・小魚・蛭等）を捕食し育つが、多くは河口付近で捕えられ養鰻場で二年ほどで出荷する程度に育つ。

メダカは四センチ程までの小魚で池沼で暮すが生活力が低く汚染にも弱いので、絶滅危惧種として扱われている。

イバラトミヨは扇状地末端の湧水を本拠として生息するが、その地下水が汲上げにより減少し、この魚も稀である。天童・東根の湧泉の者は体側鱗板が胸部・尾柄部にある特殊型で県の天然記念物となっている。以前はトミヨも生息したが、イバラトミヨと交雑し、現在ではアイソザイム分析でも両者の区別が困難という報告もある。

カムルチー（ライギョ）は大正末期に朝鮮半島から移入、食

最上川の動物相



第2図 川魚の食物連鎖【川那部浩哉（1959）、宮地伝三郎他（1960）による。】を一部改変

食で八〇センチに成長、緩やかな流れや湖沼の水草域にすみ、鰓上器で空気呼吸もするため乾涸耐性がある。

スズキは磯魚で夏には最上川にも入る。出世魚で名前は色々に変るが一メートルに達する。クロダイは夏、秋に内陸に定着、時に川に入る。小魚時代は横しまがあり、後黒化。

ボラは河口付近に多く、下流域にも潮り藻やデトリタスを食べ、六〇センチ位になる。近縁にメナダ（赤貝ボラ）がいる。

ヨシノボリは湖沼・河川に普通で、下流・上流・或いは水域の差により色々の型があり、トウヨシノボリ、カワヨシノボリ、クロヨシノボリ、オオヨシノボリ等、一〇型程に分ける人もあるが学名なく混乱状態といえる。

チチブはグンゾ等ともよばれ、汽水域から下流沼池まで分布、一五センチに達する。

マハゼ（ダボハゼ）は汽水から下流域まで上り、第一背びれの後端に黒斑あり二五センチに達する。近縁のアシシロハゼは先の黒斑がない。ウキゴリは庄内ではグンゾともよばれ数型に分ける人もいるが学名がない。ビリンゴも他種と混同し、ウキゴリに似るが両眼間隔が狭く、またジュズカケハゼとは眼上感覚管開孔が三対あることにより分ける。

ミミズハゼは六センチ位で細く、シロウオも五、六センチの小型で近年減少した。

カジカはハゼ類と似るがウロコがなく、清澄な流れの礫間、

浮き石の下等にて水生昆虫や小魚を食って育つ。上流にすむ者は大卵、下流や感潮帯のものは小卵をうむので別型にする人があるが、勿論学名はない。

アユカケ（カマキリ）は二〇センチ以上になる大型カジカ類で秋田以南の本州・四国・九州にすむ日本固有種で分布北限に近い。

ハナカジカはひれの斑紋がカジカより美しく、北海道から本州北部にすみ、最上川は分布南限で、支流高瀬川や綱木川にすむ。

ヌマガレイは庄内ではタカノハともよばれ、浅海と下流域にすむが、時に中流の山形市付近まで溯ることがある。

以上最上川水系にすむ淡水魚を概観した。その食料は底石等につく藻類・底泥のデトリタス・底生動物や浮游生物・小魚・甲殻類・両生類特にその幼生と草食・肉食・雑食と多岐に亘り、水生動物の代表者である。その代表種の食物連鎖を第二図に示す。

両生綱

水生脊椎動物から陸上生活に移る途中の変温動物で、水中産卵・幼生時代はえら呼吸でひれを持ち水棲で、変態して肺呼吸になり上陸する。だがまだ肺が不完全で、呼吸量の三分の一は皮ふ呼吸に頼る種が多く、中には全く肺を持たない種もある。

皮ふは不完全で乾燥にたえず、為に水辺を離れぬ者が多く、水生の幼生時代は雑食、上陸後の成体は昆虫・小動物の肉食、わずかに雑食者もいる。

トウホクサンショウウオは支流の浅山・山足の溪畔にすみ、湧泉に産卵。卵塊は指太大半透明。一卵囊卵数三〇前後、一雌から左右二卵囊が産まれる。成体は八〇センチ、幼生上陸時は四・五センチ前後。殆んど肉食。

クロサンショウウオは深山・高山の止水に産卵、卵塊は鶏卵大のまゆ形、卵数三〇〜四〇、幼生は五〜六センチで上陸。成体は一四〜一五センチになり殆んど肉食。

ハコネサンショウウオは千メートル以下ぐらいの山地溪流畔にすみ、溪流のよどみ等に産卵、卵囊は径二〜三センチの棍棒状で、中に一〇ヶ前後の径五ミリほどの卵が入っている。ふ化した幼生は一年以上その溪流で育つのでよく見られるが、卵数が少ないので仲々ふえない。成体は背中に橙色の正中線があり無肺。

イモリは池沼・水田に普通だったが、農薬と干田で今は山足・山中の池等に残る。肉食が主であるが、草の実なども食う。

アズマヒキガエル（ガマ）は庭先から高山まで生息したが、殺虫剤の発達と家畜の減少や養蚕の衰退により堆肥がなくなり、そこに発生したガマの食料となる小動物も減って、今では山中に少数残るのみとなった。

アマガエルは四センチ止りと小さいため、虫の多い住宅地等に繁殖している。しかし近時ごみの蒐集が徹底し、数は少なくなった。

ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、タゴガエルは共に緑色をした蛙だが、ニホンアカガエルは春彼岸ごろ、平地水田に産卵するが現在はそこそこ水田・水路共水がないので絶滅に傾いている。ヤマアカ・タゴは共に山地棲のため残存するが山田の荒廃で減っている。

ツチガエルは農家周辺に、米田から移入したウシガエルは溜池や水濠のほとりで繁殖するが、共に幼生が翌年上陸するため、深い池がないと越冬できない。然るに農家周辺には水道の発達で池がなくなり、前者は山中池沼や溜池に残存するだけとなったが、後者は貪食で動物なら小さいものは何でも食い、この蛙が入ると他に何もいなくなる繁殖ぶり。

モリアオガエル、シュレーゲルアオガエル、カジカガエルはどれもアオガエル科に属し、どれも草やぶ・草の上・樹上で虫をとって食う。産卵は前二者は泡に包まれた卵塊を樹枝上と畦畔にうむ。カジカガエルは流れの岸の草の根などにうみ幼生は付近の岩で藻等を採餌する。

爬虫綱

カメ類が最上川で捕獲される事があるが、繁殖しているもの

はないと思われる。水辺に蛙が多いので蛇がそれを食いに来る。

鳥綱

鳥類は飛翔し、あらゆる環境に出現するが、ここでは最上川の淡水域で大部分の時間をすごし、餌をその水中からじかにとる者のみを扱うことにした。

カイツブリ目

カイツブリは完全淡水性、春、湖沼で枯草の浮巣を造り繁殖。アカエリカイツブリは河口から内陸でも越冬するが、ミミカイツブリ、カンムリカイツブリは河口付近のみで越冬。

ペリカン目

カワウは周年生息、繁殖するが、ヒメウは最上川河口付近で越冬するのが見られる。

コウノトリ目

アオサギは平地山地の湖沼で、コサギ、チョウサギ、チュウダイサギ、アマサギ、ゴイサギ、ササゴイは平地の湖沼や河畔等で集団繁殖することが多く、ヨシゴイ、オオヨシゴイはマコモ・草原・稲株上等に営巣繁殖する。ムラサキサギは殆んど迷鳥で時に河口に現れる。ダイサギは稀に冬鳥として現れる。

カモ目

マガン、カリガネは冬鳥で最上川河口から内陸まで飛来、コクガン、ヒシクイ、オオヒシクイ、サカツラガンも冬鳥で河口廻

留、いづれも数は少ない。

オオハクチョウ、コハクチョウは先ず最上川河口に飛来し、後県内各地で落穂等を拾って逗留し、早春シベリアに帰る。個体数はオオハクチョウが大多数を占めるが、最高集合時には合わせて一万羽近く日本一である。

県鳥オシドリとカモ類中最多数のコガモは共に一部が県内で繁殖するが、繁殖の最も多いカモはカルガモで四時県内水域で見られる。他にオナガガモ、マガモ、トモエガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、スズガモ、ビロードキンクロ、ホオジロガモ等もありミコアイサは少い。シマアジ、ハシビロガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、クロガモ、シノリガモ、カワアイサ等は一部繁殖するといわれる。

タカ目

ミサゴは流域やダム・湖沼周辺で営巣し、トビも同じ。オジロワシ、オオワシは冬期河口周辺に逗留し時として内陸水辺まで入る。

ツル目

クイナ、ヒクイナ、ヒメクイナは戦前どこの水田にも見られたが、現在水田は稲以外は無生物区に近いのでクイナ類も殆んど見られない。たまに荒廃し損ねた山田や、河川敷で見られることがある。バン、オオバンも同じ。

チドリ目

コチドリ、シロチドリ、イカルチドリは河川敷等で夏鳥として見られ、ムナグロ、ダイゼンは河口付近、メダイチドリは流域各地で旅鳥的に見られる。タゲリも旅鳥か冬鳥であるがケリは夏鳥として特に上流の白竜湖付近で多数繁殖する。

シギ類は殆んど旅鳥で、最上河口付近ではキョウジョシギ、トウネン、ミユビシギ、ヘラシギ、アオアシシギ、タカブシギ、オオソリハシシギ、ダイシャクシギ、ホウロクシギ、チュウシャクシギ、アカエリヒレアシシギ等が見られ、たまに夏鳥のツバメチドリが河口で見られる。またウミネコ、カモメ、ユリカモメ、トウゾクカモメ等は冬鳥として河口や近くの内陸・海岸等に見られるがウミネコだけは繁殖し夏鳥である。またエリマキシギ、ツルシギ、クサシギ、キアシシギ等は旅鳥であるが、タシギ、アオシギ、ミツユビカモメ等は冬鳥として河口から中流で見られ、イソシギ、ヤマシギ、オオジシギは夏鳥で繁殖もする。アジサシは旅鳥、ハシブトウミガラスは冬鳥で河口付近に止るが、コアジサシは夏鳥で流域の河原数ヶ所で繁殖している。ただ中流の寒河江川合流点の繁殖地は天竺頭首工事のため繁殖が中断されまだ復旧していない。

ブッポウソウ目

カワセミは流域や湖沼でやや復旧している。小魚の増加によると思われる。ヤマセミ、アカショウビンを上流にすみ少くなつた。

スズメ目

カワガラスは溪流から直接食料をとるが、ミソサザイ、セゲロセキレイ、ハクセキレイ、キセキレイ、オオヨシキリ等は時に直接水域から、多くは河川敷のヨシ・ヤナギ・草やぶ等から虫類をとって食って生活する。

哺乳綱

カワネズミは最上川における純然たる哺乳類といえ、モグラ類であるから純肉食で、魚・カニ・水生底生動物・ミミズ等を攝食する。他に移入種のマスカラット、ヌートリア、アライグマ等の逃亡・放逐種があるが少ない。

タヌキとイタチは共に水辺に多い地元産で魚や貝類・蛙等の水辺の動物を主食とする。近時、犬の放し飼いをしないため、これらの野獣が増え、山形旧市街地でも交通事故死するものがある。同様に河川敷ではノウサギ、キツネ、テンが増えている。

絶滅種の目立つもの

広い最上川すじの動物で絶滅を確認するのは困難で、ここではトキとカワウソの二種だけあげる。

トキは明治二〇年ごろ、山形市常明寺付近で筆者の祖母が銃猟されたのを見たときよく話していたので、生息したのは確かと思われる。また旧相模村・旧大曾根村付近でアズキトギとよば

れた動物は近年は全くないというし、そのような河辺で夜に音を立てる鳥獣も思い当たらない。種々憶測してみるとこちらはカワウソでなかったかと思われる。カワウソはまたカッパの原形ともいわれるが明確な証拠はない。ただカッパは世人に愛され、河太郎と名づけられ高島町では河童（カッパ）祭りが行われ河童囃しもあり、その像が祭られ、嫁さんが遠野からムカサツテ来たとしている。カワウソは人によくつき、動物園の人気者になっていた事等からも河童の原形らしい。

まとめ

以上、最上川に関係深い動物とその環境へのかかわりについて概略を述べたが、その中には特別に稀な種とか特産種は見当たらない。最上川では稀でも他の河川では普通な者も多少あり、またその逆もある。しかしそれら生息動物の総体的な生息密度は、充分他を凌駕する高さと思われる。例えば全国の各大学で実験用に使われているイモリやガマなど、少くとも一九五〇年代までは山形では豊富で、数百匹づつ送付した経験が二十回以上もある。

しかし現在は他の河川流域に比べて動物の生息、ひいては自然は豊かであるが、一九六〇年以前に比べれば隔世の感がある。それは自然破壊の結果で、まず森林伐採と林道建設によるもの、林道、山岳道による水みちの破壊、ダム建設による水没、溪流

の砂防堰堤建設による流路切断、河川堤防コンクリート化、川砂利採取や河道整備による川床平坦化に起因した瀦の消滅等、いづれも水生生物の生息環境悪化に繋がる。

また人口の都市集中化によって中山間地が廃れ往々廃村となり、数百年間人間の耕作によって整頓されて来た自然が、一気に荒廃のやぶとなってしまった事が人工的に平衡を保っていた自然の破壊となった。そして平野部は大部分水田になっているが、その農業は機械化によって稲の生育季外は殆んど干田となり、水路はU字溝化でそこも水はない。これでは野生生物がともに育てるはずがなく、さらに農薬汚染で水田中には殆んど動物が住めない。近ごろ自然嗜好・自然食嗜好で幾分改善される傾向にはあるのだが、まだまだ以前の姿からは程遠い。そして住宅地や都市部の屋敷の庭には、以前のようなガマやアカガエルはおろか、イトミミズの姿さえないのである。

今、最上川に直接関係する絶滅危惧種で早急な保護を要する動物は次のものである。マメシジミ類、イシガイ、マツカサガイ、カブトエビ、カイエビ、サワガニ、タガメ、コオイムシ、アマゴイルリトンボ、ショウジョウトンボ、カトリヤンマ、タナゴ類特にゼニタナゴ、ホトケドジョウ、イバラトミヨ、ハナカジカ、シロウオ、カマキリ、ニホンアカガエル、トウホクサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、アカシヨウビン、カワセミ、ヒクイナ、クイナ、ヨシゴイ類、パン類、サシバ、カワ

ネズミ。

主な参考文献

- 大津 高編 山形県陸産淡水産動物目録一九九一
上野益三郎編 日本淡水生物学 一九八〇 北隆館
岡田 要編 新日本動物図鑑上中下一九六五 北隆館
川那部・水野監修 日本の淡水魚 一九九二 山と溪谷社
川合禎次監修 日本産水生昆虫検索図説 一九八五 東海大学出版会
山形県編 山形県自然環境現況報告 無脊椎動物編・脊椎動物編 一九九〇
山形県編 環境白書及同概要版 平成一三年度 二〇〇二
山形県総合学術調査会編 最上川 一九八二