

やぶなべ会報

自然を見つめる「やぶなべ会」(青森)発行

誌 名	やぶなべ会報
号/発行年/頁	39 / 2018 / 22-32 (再編集版)
タイトル	八甲田の水環境と水生昆虫(2)
著 者 名	山道 忠郎

自然を見つめる やぶなべ会 (青森)

八甲田の水環境と水生昆虫(2)

第14代 山道忠郎

1. はじめに

火山地帯にある我が観察フィールド

2014年9月27日、御嶽山の水蒸気爆発による噴火が起こり、戦後(1945以降)、最多の遭難者を記録した。東日本大震災(2011・3・11)以来、火山活動が多くなったと聞かされる。富士山の噴火も囁かれ、防災の必要も多く報道されている。我が生物観察フィールドである八甲田山も例外でない。2014年9月30日の朝日新聞によると、「仙台管区気象台は29日、東北地方にある18の活火山のうち、4火山がやや活発化していると明らかにした。ただ、いずれも噴火する兆候はなく、警報などは出ていない。活発化しているのは八甲田山、秋田駒ヶ岳、蔵王山、吾妻山の4火山。」(写真1、2)

火山活動によるガス噴出や熱温水など古来から知られているが、八甲田山にも数多くの温泉やガス噴出場所がある。また、湧水地も多くみられる。これらのうちのいくつかについて、底生生物とのかかわりを紹介したい。



写真2 田茂范岳山頂から見た八甲田大岳

写真1 火山活動の報道(新聞記事)

温泉と河川に流入する水質

八甲田山火山地域から流出している主な川は強酸性水の堤川である。青森市の中心部を流れ、青森湾に注ぐ2級河川の堤川は、駒込川と荒川(堤川)が松原、桜川、松森地区で合流している。この川は底生動物群の希薄な流である。1980年の季節ごとの調査記録に、荒川と駒込川の合流地点で測定したpH値は4.3~5.0を示していた。

新青森市史、別編4自然、第5章、第2節、八甲田火山群の誕生と降水・温泉によると「北八甲田火山群は、奥羽山脈北端の隆起帯の亀裂に生じた火山活動とみてもよい。噴火活動後の北八甲田火山群では、日本の火山活動でよく見られる硫黄を含むガスや強酸性水を大量につくり出した形跡は一部を除き見られない。しかし荒川流域の酸ヶ湯温泉地域の酸ヶ湯沢、地獄沼沢、赤水沢および新湯、駒込川流域では田代平の湯の川、空川、鳴沢の一部で強酸性水の湧出がみられるが水量は少ない。一方、寒水沢、鳥滝沢、田茂范沢および火箱小沢では火山による強酸性水の混合による汚染は見当たらずきわめて良質の水である。

八甲田山系への降水は、以下の5系統に区分することができる。①山腹にできた浅い谷地形の斜面を流れ下るもの。②浸透して基盤岩(中新統)と溶結凝灰岩との間に到達してその面の隙間を流れ下るもの。③浸透して火山体の下底にまで到達し溶結凝灰岩の表面に沿って流下するもの。④③から分かれて火山体の下面と下盤の溶結凝灰岩の表面に沿って流れ、山麓から流出するもの。⑤山腹にできた浅い谷地形の斜面を流れ、途中の湿地に一度滞留し溢れて谷を流下するものと再度そこで浸透して流下するもの。これらは、市民の生活に関係がある表流水と青森平野に入って地下水となり、また平野を通過して青森湾の海底の下地層に達している。」(塩原鉄郎、2009)

地理的な河川の広がり

北八甲田山系から流出する主な河川は、次の通りである。①東側に上北鉾山跡地付近からの大坪川→天間ダム→小川原湖を経由して太平洋へ。東八甲田の七戸川から太平洋へ。②南側に熊沢川→奥入瀬川から太平洋へ。猿倉沢→蔦川→奥入瀬川から太平洋へ。長根沢→黄瀬川→奥入瀬川から太平洋へ。③西側に下河原川→中野川→浅瀬石川→岩木川→十三湖から日本海へ。田堰沢→滝股川→浅瀬石川→岩木川→十三湖から日本海へ。④北側の青森湾へ注ぐ川は、東方向から、浅虫川、根井川、貴船川、野内川、赤川、堤川、沖館川、新城川、天田内川、瀬戸子川、奥内川、内万部川、六枚橋川の13の河川である。青森湾に注ぐ川は、すべて2級河川で1級河川はない。

2. 山地生態系流水域の底生生物

今回は、源流近くの山地生態系止水域(池塘、湖沼、沼地、湿地など流れの小さな水域)の底生生物群について述べたが、今回は流水域における底生生物群について、特に水源に近い水域に棲む底生生物群に着目した。北八甲田山系の湧水流域、河川(荒川、駒込川)の上流域の沢細流、山地溪流の水辺の底生生物について記述する。また、川の調査地点での底生生物の生息環境を知るために、「Beck-Tsuda法の略式生物学的な水質階級で表示できるように努力し、① os ;きれいな水(貧栄養性)、② βm ; 少し汚れた水(β 中栄養性)、③ αm ; 汚れた水(α 多栄養性)、④ Ps ; たいへん汚れた水(腐栄養性)の4階級」に表示を試みた(津田松苗 1964)。なお、火山活動による火山ガスの硫化水素、炭酸ガス、重金属などを含む水、温泉水、いわゆる毒水の混入により、水質判定が難しいものには、記号?を付加して表示した。

(1) 駒込川水系の流路と底生生物

青森県史：自然編：地学：「青森平野」によると「駒込川は八甲田連峰の高田大岳(1,552m)と雛岳(1,240m)の東麓に源とし、田代平高原を流れて、途中200m以上の落差をもつV字谷の峡谷を形成しながら北西方向に流路をとり、青森平野に流入し、河口より内陸約1.7km地点で荒川と合流して堤川と名を変え市街地を北流して青森湾へ注いでいる。」(小野繁則、2001)

源流は雪渓や湧水などに始まり谷地形を流れくだることは承知のことであるが、ブナやミズナラなどの落葉堆積層をダムとする涵養林などにより集められて河川が形成されている。この源流に近い部分では、7月でも水温が5～6℃のものから、真夏で8℃のものがあり非常に冷たい水域(しみず)をもっている。八甲田大岳南斜面の登り口に仙人岱湧水がある。登山者にとっては、憩いの水となる。この小さな湧水にもトワダカワゲラが生息している。その反面、八甲田山系の各所から温泉水などが流入している。湯の川、空川、鳴沢、田代平の各所から流入している。1980年夏の調査では、湯ノ川毒水源での水温は23.0℃、pH2.8という非常に強い酸性水が流出し、付近には生きた底生生物は見当たらなかった。

田代平箒場湧水

田代平箒場湧水(駒込川細流) (写真3)では、水温は19℃、pH6.0、底生生物は、水源付近で、オナシカワゲラ1種(写真4)、とナガレトビケラ1種、の2種類が記録された。100m下流では、カゲロウ目4種、カワゲラ目4種、トビケラ目2種、ハエ目3種生息していたが、2004年に同じ箇所を調べた結果。ユビオナシカワゲラなどがいないかと思い何度か、サーバーネットを入れてみたが、底生生物の生息痕跡が見られず、川底に白色の付着物着いた小石が一面に広がっていた。1997年のガス穴事故前後の頃に付近の湧水に変化があったのではないかと、箒場の売店主が話していた。1980年頃の水質階級はos;きれいな水と判定しているが、2004年の時点では、pH5.6、水質階級はβ m?;すこし汚れた水(きれいな水+炭酸ガスを含む火山ガスとの混合?)と難しい判定となる状況であった。

小藤橋湧水

小藤橋湧水は、小藤橋(写真5)から20mほど西側で水源(写真6)があり、湧水地点の面積は、



写真3 箒場の南端を流れる駒込川細流



写真4 湧水源付近で見られるオナシカワゲラ



写真5 西へ20m地点に清冽な湧き水がある



写真6 こんこんとワク小藤湧水



写真7 トワダアカワゲラ:8℃の湧水に棲んでいる



写真8 9月、バイカモなどの水草に覆われていた(グダリ沼)

6×6m²、小さな湧水である。流路の川幅2~3mである。水温は、8℃で立木に囲まれ暗い茂みの中を流れている。pH6.8である。ここではトワダカワゲラ(写真7)が生息し、清冽な水の流れて水質階級はos;きれいな水である。

グダリ沼

グダリ沼(写真8)は、沼という名が付いているが湧水はすぐに川となって流出している。駒込川の湧水源で最も大きい。清水で、pH7.2、初夏6月では8℃、真夏で11℃、秋10月では7℃、11月後半では4~5℃の記録があり、非常に冷たい湧水である。湧水源は24×24m²の各所から噴出している。幅が約20mの川となりはじめは北方向へ70mほど進み、続いて川幅を広げ、東方向へ流路を向けて流出している。ここでの水質階級はos きれいな水である。やがて駒込川細流と合流する。

田代平グダリ沼の生物は、植物、底生動物(写真9)、甲殻類、昆虫類が豊富で、魚類も生息している。やぶなべ会報27号“特集八甲田山グダリ沼の自然“で詳細に報告されているが、この水域に特徴づける植物は、バイカモ(写真10)、オランダガラシ、スギナモ、牛の放牧時代の影響か、牧草のハイコヌカグサが水中に繁茂している。水温の低さに対応して、北岸に風穴付近によくあるオオタカネバラ(写真11)が5~6月に咲いている。また、コケ植物(写真12)も12種記録されている。水中の植物は、藻類などは底生動物の大切な食物であり、多様な生物を育んでいる。水中の動物は、両生類ではヤマアカガエル、モリアオガエル、魚類ではイwana、ニジマス、ドジョウ、鳥類ではカモ類など49種記録されている。甲殻類では、ニホンヨコエビ(写真13)、ミズムシが生息している。もっとも種数の多いものは昆虫類640種であるが、陸生と止水域の水生昆虫が多い。流水域での水生昆虫は、カゲロウ目のうち、コカゲロウ属(写真14)が数種、マダラカゲロウ属が数種、トンボ目のうち、ルリイトトンボ、アオイトトンボ、ムカシトンボ、コサナエ、オニヤンマなど、カワゲラ目12種、カメムシ目10種のうち、オオコオイムシ、ミズカマキリ、マツモムシ、アメンボ5種、ヘビトンボ目では、センブリ科のネグロセンブリ、クロセンブリなどが生息している。コウチュウ目では、この地域で見られるゲンゴロウ科は11種でその多くは止水域のものである。水温の低い流域を好むモンキマメゲンゴロウ(写真15)が晩秋の湧水源で風化した溶岩塊の隙間に成虫(写真16)が多数見られる。この地域の沼池には、平地で見られないメススジゲンゴロウやエゾゲンゴロウモドキも生息する。ミズスマシ科では、ミヤマミズスマシ、ガムシ科7種、ハエ目では、ガガンボ科2種、アミカ科クロバアミカ、ミズアブ科1種、アブ科類27種、ブユ科2種が記録されている。トビケラ目では6科トランスキラナガレトビケラ、ニチンカタヤマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラ、ゴマフトビケラ、ヤチアミメトビケラ、ウルマートビイロトビケラ、アムールエグリトビケラ、コエグリトビケラ、ホタルトビケラ属などが記録されている。なお、淡水生三岐腸類ウズミシ目いわゆるプラナリアは、1980年代に7種生息の記録があるが、2004年ころには、ナミウズムシ、とキタシロウズムシの2種が見当たらなくなった。これらについては2010年の会報27号の八甲田山グダリ沼の自然に詳しく小山内孝氏の報告がある。

駒込川への毒水の混入

田代平放牧場を流れる良質な水を持つ小川(写真17)は底生生物は、ほぼ湿原の生物群に似ている。しかし、夏場は水枯れの沢もあり流量が少ない。駒込川細流と平行に流れ、やがて合流し駒込川となり西に流路を変える。駒込川はpH2.4の毒水源を持つ湯ノ川と合流し、pH3.1という強酸性水の駒込川となり北西方向へ流路をとっている。前嶽から北東方向に流れる沢を源とする空川(写真18)は、温泉水を多く含み、八甲田温泉の前の道路と北方向に並行し、約1.5km地点で駒込川に合流する。この地点での水質階級は β m~ α m?の中間的な階級であろうと推定できる。



写真9 多量に発生するユスリカsp.の卵塊



写真10 バイカモとスギナモの白い花



写真11 冷水の流れに沿って咲くオオタカネバラ



写真12 ミズゴケや藻類の多いグタリ湧壺



写真13 種数の少ない甲殻類のニホンヨコエビ



写真14 初夏の夕方、多数羽化するコカゲロウ



写真15 モンキマメゲンゴロウの成虫



写真16 湧壺付近の風化溶岩につくモンキマメゲンゴロウ



写真17 水量が少ないが良質の水が流れる小川



写真18 八甲田温泉の東側を流れる酸性の空川(底生生物は少ない)



写真19 4月初旬の田代.残雪が深い



写真20 雪虫.早春雪渓を這うクロカワゲラ(田代元湯付近)

駒込川沿いの底生生物

4月初旬、早春の田代平には残雪(写真19)があり、雪解け水の流れがあちこちに見られる。この堅くなった残雪の上をいく種類かの虫たちが近くの沢から這い出している。いわゆる雪虫である。普通、クロカワゲラ属のオナシカワゲラ(写真20)が多いが、たまには、ムカシトンボも這い出してくる。駒込川本流をたどると、田代元湯付近で、水温16℃、pH3.8、この地点での底生生物の採集を試みた時(1980年7月)、50cm×50cmのコドラード内(面積枠)に生息する種を採集し定量的に記録したが、ユビオナシカワゲラ1種のみで、50ccビーカーいっぱいほど多量に採集した。何度も採集を試みたが、付近では他の底生生物の種を見出せなかった。この種は他の場所の強い酸性水域にも見られた。この地点での底生生物は年間を通して種類数が希薄である。しかし、この川に流れ込む数多くの



写真21 左側の冷たい流れに堆積する広葉樹の落葉



写真22 左側の冷たい清冽な流れ。沢山の生物が生息



写真23 落葉と冷たい水に潜むハコネサンショウウオ



写真24 右側の温泉水を含む流。底生生物が見られない



写真25 酸性が強く少し汚れた水に生息するセンプリの幼虫



写真26 地獄沼流下口付近の流。底生生物は見当たらない

沢細流には良質な水を持ち、底生生物の種数も豊富な沢は沢山ある。また、温泉水など途中で含み酸性水となって流入する沢細流も少なくない。

谷地形を北側へ流れる二つの鳴沢がある。東側よりの第1鳴沢では、ヒラタカゲロウ属2種、カワゲラ数種、ハコネサンショウウオなどの記録がある。第2鳴沢には道路から山側に8mほど進むと、2つに分かれて流れてきている。左側の沢(写真21)(写真22)は、ブナ、ミズナラなどの落葉が多く堆積し、冷たい水の中にハコネサンショウウオ(写真23)が潜んでいて、同じところにトワダカワゲラと他に2種のカワゲラ、ヒラタカゲロウ2種、甲殻類のヨコエビ等、清冽な水を好む種が目立つ。反面、右側の沢(写真24)は毒水が混入し落葉の堆積はあるが、そのところの川底と岩は白色なものが付着していて、底生生物の痕跡は見られず樹木から落下した、ブナアオシャチホコの死んだ幼虫が浮かんでいた。同じ沢や川でも色々な水質が混じって下流へと流れている。

さらに、駒込川本流を下ると、上松沢水力発電所のある付近に至る。上松沢で、水温18.2℃、pH4.6、7月下旬の調査では、底生生物を記録できなかった。また、山地流と平地流の境の幸畑谷脇には、大規模な養鶏場や資源ごみ処理場があり、その事業所の排水が考えられる。水温21.0℃、pH4.5であり、水生生物が見あたらなかった記録がある。後に、この調査地点の1月の記録の中に、センプリ属(写真25)の幼虫が採集されている。駒込川の本流では底生生物の水生昆虫類の種数が希薄であった。

(2) 荒川(堤川)水系の流路と水生生物

青森県史:自然編:地学:「青森平野」によると「荒川は南八甲田連峰の駒ヶ峰、櫛ヶ峰、逆川岳の北山麓一帯を源とし、激しい下方浸食により、V字谷の城ヶ倉溪谷となって北西方向に流路を取り、谷底平野を形成し、その後、大釈迦丘陵に衝突するあたりから、北東方向に大きく曲流し、青森平野に流入する。河口から1.7Km地点で駒込川と合流し、堤川と名を変え北流して青森湾に注いでいる。」(小野繁則、2001) 荒川は、1929年頃までは、「魚多く鳥遊ぶ川」であったというが、1940年頃の地震により地獄湯ノ沢、新湯、地獄沼からの温泉水(強酸性水)が流入し、魚の棲めない川となった(「青森のみず」青森市水道80周年記念誌、1989)。1980年7~8月の調査で、地獄沼下口付近で

pH1.0、水温28℃、すぐ側の冷水細流流入後pH1.5、水温23℃、城ヶ倉橋付近pH2.8、水温18℃、荒川(向野沢)pH3.9、水温20.5℃、荒川(八役)pH4.8、水温21.5℃を記録している。(pHの測定は、調査点から検体30ccを採取し、県教育センターの機器を借りて測定した。水温はその場で水銀温度計を用いて測定した。1980年筆者が測定))

地獄沼沢

この沢のpH値は、非常に低く、異常なほどの強酸性水である。地獄沼の流下口(写真26)でpH1.0すぐ側の沢細流により希釈され、100m下流地点のロッジ付近で、さらに大きな沢と合流して、pH4.2であった。ロッジ前の流れの側細流(写真27)をより多く混入するところには、カワゲラ目のユビオナシカワゲラ、ミドリカワゲラ属の2種、ナガレトビケラ属2種、ガムシ科sp.ユスリカsp.が見られた。しかし、地獄沼沢本流(写真28)には、ユスリカsp.とヌカカsp.のみであり、本来の生息域ではなく、隣接する側細流からの流入による種と考えられる。水質階級の判定は難しく、記号 $\beta m \sim \alpha m$?と推定した。

酸ヶ湯沢

この沢はpH1.9で、地獄沼沢と同様に低い値である。しかし、酸ヶ湯温泉の排水や污水处理後の排水などを含み、単なる温泉排水ではなく、微生物の栄養分を含む強酸性水域となっていると考えられる。センブリ科1種、チョウバエ科1種、セスジユスリカ、ユスリカ、ナガレアブ、ヌカカ、ダニ目のミズダニが見られた。この水域の水質階級は地獄沢と違いはあるが、記号 $\alpha m \sim ps$?と推定した。つまり、汚れた水と大変きたない水に温泉の強酸性水が混合した状況と思われる。しかし、荒川本流に到達する前に、多くの沢細流や地表水がこの汚れを希釈し、浄化されると思われる。

城ヶ倉溪流(荒川本流)

南八甲田連峰の北斜面を水源とする荒川本流は、深いV字谷となって城ヶ倉溪谷を形成して北西に流路を持つ。北側には城ヶ倉温泉、酸ヶ湯温泉があり、北八甲田連峰の地形の影響が大きい。流路の途中で、酸ヶ湯温泉地域の酸ヶ湯沢、地獄沼沢、赤水沢および新湯等の強い酸性水を流入し



写真27 温泉水混入はあるが、数種類の底生生物が生息する



写真28 底生生物が棲めない地獄沢



写真29 城ヶ倉大橋(1985年10月27日開通)



写真30 強酸性水の流入する城ヶ倉溪流



写真31 雪上を這うムカシトンボ幼虫。早春に羽化の準備を始める



写真32 良質の水を持つ寒水沢溪流

て、城ヶ倉大橋(写真29)(写真30)付近でpH2.8という低い値を示している。この本流では肉眼で見られる底生生物は見られず、水面を浮かび流れる陸生種がときどき見受けられる。この地点での水質判定は温泉水による強酸性水なため、水質階級に当てはめるのは困難である。しかし、この川に流入する北八甲田連峰の西斜面から流れる寒水沢、鳥滝沢、田茂菴沢では火山による強酸性水の混合による汚染のない、清冽できわめて良質の水を流入させている沢川もある。城ヶ倉大橋の西斜面を流れる沢細流には、オニヤンマやムカシトンボ(写真31)の幼虫が年間を通して生息を確認できる。また、イズミオオウズムシもいる。

鳥滝沢

南股山の南斜面の城ヶ倉温泉付近を西方向に流れ下るこの溪流は、城ヶ倉溪流の下流の荒川本流に流入する。この流れには、カゲロウ目11種、トンボ目1種、カワゲラ目7種、ヘビトンボ目1種、トビケラ目7種、コウチュウ目1種、ハエ目3種、ダニ類1種、ミジンコ類ケンミジンコ、ウズムシ類1種と底生生物数は豊かであるが、8月後半から9月初旬の調査では、水中での底生生物数は少なく種数が希薄に思える。上記の記録は年間を通じて季節ごとに6回の調査の結果を記録したものである。この調査地点での水質階級はos;きれいな水である。

寒水沢

寒水沢(写真32)は、田茂菴岳南斜面を北西方向へ流れている溪流である。この流れの南側に、多くの池塘群を持つ高層湿原毛無岱がある。この流れは途中で田茂菴沢と合流し、下湯平成湖(荒川本流を堰き止めた下湯ダム)へ注いでいる。底生生物群は、鳥滝沢とほぼ同様な種群がみられる。

田茂菴沢

田茂菴沢(写真33)は、八甲田ロープウェイのある田茂菴岳と北側の前嶽の間の西斜面から流れ下り、寒水沢と同様に下湯平成湖に流入する。この溪流は、寒水沢、鳥滝沢と同様に底生生物群の水生昆虫類は豊かな沢である。また、荒川本流には魚は見当たらないが、なぜかイワナが棲んでいて、不思議な沢である。pH6.5、カゲロウ目9種、トンボ目ムカシトンボ、カワゲラ目5種、ヘビトンボ目タイリククロスジヘビトンボ(写真34)、トビケラ目5種、コウチュウ目マルガムシ、モンキマメゲンゴロウ、ハエ目ブユsp.ほか4種、他に甲殻類のミジンコ、ウズムシ類のイズミオオウズムシ(写真35)、両生類のハコネサンショウウオ、ヤマアカガエルの生息が見られる。この地点での水質階級はos;きれいな水である。

横内川水系

横内川(写真36)には、前嶽の北斜面の多くの沢細流、萱野高原(写真37)付近からの火箱沢、大滝平の元小屋沢がある。この水系は多くの湧水を持つ。また、下流に西国沢や雲谷沢がある。ブナやミズナラの多い森に囲まれていて、青森市の主な水道資源である。横内川は、火箱沢と元小屋沢が合流し、北西方向に流路を取り、やがて横内集落東側を北方向に流れ、合子沢川と並行して流れ、高速道路青森道と交差する玉川地区で荒川と合流する。横内川は、上流域からねぶたの里付近までの流れの水質階級はos;きれいな水である。底生生物群はとても豊かである。1980年～2005年の調査での記録は、カゲロウ目エルモンヒラタカゲロウ(写真38)など16種、トンボ目8種、カワゲラ目15種、ヘビトンボ目3種、トビケラ目ウルマーシマトビケラなど10種、コウチュウ目8種、ハエ目8種、ヒル類2種、ウズムシ類2種、甲殻類4種、貝類1種、両生類ハコネサンショウウオ、ヤマアカガエル、タゴカエルなどが生息し、下流域には、アズマヒキガエル(写真39)、ツチガエル、モリアオガエル、シュレーゲルアオガエル、アマガエル、トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオなど多くの両生類が見



写真33 田茂菰沢



写真34 タイリククロスジヘビトンボの幼虫



写真35 冷たい湧水にいるイズミオウズムシ



写真36 青森市の水道水源の横内川



写真37 萱野高原



写真38 エルモンヒラタカゲロウの幼虫



写真39 アズマヒキガエル



写真40 水生昆虫の生息しやすい環境を持つ合子沢川



写真41 キカワゲラの幼虫



写真42 オオヤマカワゲラの幼虫



写真43 ヘビトンボの幼虫



写真44 瀬:合子沢(こぶし大の石多い)

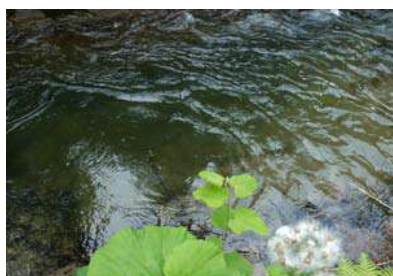


写真45 淵:合子沢(水深あり底質は砂や泥)



写真46 モクスガニ(川⇄海的生活サイクルを持つ)



写真47 ヒゲナガカワトビケラの成虫(合子沢)

られる。魚類では、カジカやイワナが生息している。

合子沢川水系

萱野茶屋の西側、八甲田牧場の北側を源とするヒキコシ沢、品沢、雲谷峠の南側を西方向に流れ、やがて北方向に流路を変え、合子沢川(写真40)となり、新町野集落東側と横内集落西側の間を

北方向に流れ、妙見で荒川と合流する。荒川に合流するまでは、底生生物にとっては良質な水である。1980年～2005年の堤川水系の底生動物相調査の記録は、カゲロウ目15種、トンボ目9種、カワゲラ目15種、ここでの特徴は大型のカワゲラが目立つ、オオクラカケカワゲラ、カミムラカワゲラ、キカゲラ(写真41)、オオヤマカワゲラ(写真42)などが生息し、付近の冷たい細流からはトワダカワゲラも見られる。半翅目3種、ヘビトンボ目(写真43)3種、トビケラ目12種、コウチュウ目6種、ハエ目8種、ウズムシ類1種、甲殻類4種、貝類1種となっている。流水域で最も種数の多い川である。この理由として考えられることは、底生動物の採集できる浅瀬が多く、捕虫網をセットし易く、能率よく調査できることから、採集頻度も多く、結果種数が多く記録される結果かもしれない。また、川の構造が、瀬や淵も多く、砂地の底質もあり、水生昆虫の絶好の棲みかでもある。他の調査地点でも、季節にかかわらず長期的に調査をすれば、もっと多くの種数を記録できることは言うまでもない。この川の上流域に川魚の養殖池があり、自然のイワナの他に、ニジマス、トラウトなどの魚を溪流の釣り人が釣ったということを知っている。また、集落近くには水田があり、そこでは止水域の底生生物も多く棲むことから、次の“八甲田の水環境と水生昆虫(3)”につなげたい。

3 流水域の生物的水環境を考える

生き物の棲んでいる場所、川の多様な空間には様々な生き物が棲んでいる。川の生物の棲める環境を考えると、川の構造を考える必要がある。単純に、上流域、中流域、下流域、河口域と大きく分けることもあるだろうが、川の水流のつくる環境も重要である。川は常に流れていることから、川床が浅瀬や淵を連続的につくり、蛇行により中州を形成したり、早瀬、平瀬、淵、河岸の環境を形作る。底生生物のすみかとなる、早瀬、平瀬、淵、河岸を調べるとその環境に似合う生き物たちが多様な生活タイプを持ち生息している。流速に対応してこの部分、底生生物を調べると、瀬に生息するものと、淵に生息するものと大別できる。瀬(写真44)は流が強く、川底は岩や石となっていて水深が浅い、淵(写真45)は流が弱く、川底は砂や泥になっていて水深は深い。流れゆく水、川底に広がる石礫と砂泥、早瀬から淵、河岸から流心、これらはひと続きである。細部を見ると流速、水深、底質、石礫の大きさ、砂泥、落葉の量、藻類の付着状況など様々である。このように河川構造の多様さの中に、底生生物の生活タイプがある。

魚類のアユは川の浅瀬で産卵しそこで孵化し、幼魚が流下後、海でプランクトンなどを餌として成長し、春に川を遡上して川の藻類を餌として成長する。また、サケやマスなども流下や遡上をするライフサイクルをもっている。甲殻類のモクズガニ(写真46)は、大きく成長した親ガニは、流下し海で産卵して稚ガニが遡上、川で成長する。また、水生昆虫のヒゲナガカワトビケラ(写真47)も、川の上流で孵化し、川の流れにつられて流下し、川下で蛹化し、羽化後産卵のため上流を目指し飛翔することが知られている。このように多くの動物たちは、その生育にふさわしい環境があれば、かれらは健康なライフサイクルを持つことができる。まさに川は生命の回廊(バイオテックコリドー)なのである。しかし、人間の活動による川の汚染が生命回廊を破壊しているのが現状であり、特に生活排水の垂れ流しが大きな影響を与えている。川には自然浄化作用があるが、浄化の限度を超えてはたまりません。しかし、生物たちは、それぞれの環境に適応するように生き続けている。また、どの流域にどの生物が棲んでいるかというのは正確に決まるというわけでもない。

柳の下にいつでもドジョウがいるわけではないが、それ相応の生息環境が整えば生息の確率は高いと言えるだろう。

次回は平地流、下流域、河口域及び湖沼に関する底生生物についてまとめて見たいと思う。

(2018.5.10記述)

参考・引用文献

塩原鉄郎,2009,新青森市史,別編4自然,第1編,第1部,地学,第5章,第2節,1北八甲田火山群の誕生と水.

津田松苗,1964,污水生物学,生物学的水質判定法(その4),Beck-Tuda法.

小野繁則,2001,青森県史,自然編,地学,1章,大地の風貌,青森平野.