

## 裏磐梯地域の湖沼群における底生動物相 ～ 桧原湖畔探勝路付近の池沼の底生動物相～

増渕翔太・塘 忠顕（福島大学・共生システム理工学類）

### 要 旨

噴火という自然的攪乱に加えて人為的攪乱を受けている場所も多い福島県裏磐梯地域にあって、人為的攪乱をほとんど受けていないと思われる桧原湖畔探勝路付近の3つの池沼で底生動物相調査を実施した。その結果、環境省第4次レッドリスト掲載種5種を含む総計3門4綱11目37科55属66種の底生動物の生息が確認された。その一方で、外来生物は確認されなかった。3つの池沼間では、底生動物の種組成が約50%も異なっていた。この違いは各池沼の水質の違いではなく、池沼内やその周辺に生育する水生植物の種組成、密度、そして池沼底に堆積している植物遺骸の密度の違いを反映しているものと思われた。

### I. はじめに

福島県裏磐梯地域は磐梯山、吾妻山、安達太良山に囲まれた高原地域であり、火山群と火山噴火によって形成された湖沼群、そして原生生態系が織りなす風景など、美しい自然景観を有することから、磐梯朝日国立公園に属し、福島県を代表する観光地となっている。裏磐梯地域の現在の自然景観のほとんどは1888年の磐梯山の噴火に由来するもので、磐梯山の水蒸気爆発に伴い山体が崩落し、磐梯山の北側に流出した岩屑流が河川を塞ぎ止めて、桧原湖、小野川湖、秋元湖を形成した。また、岩屑流は流れ山をつくり、その間の窪地に水がたまって形成された、五色沼湖沼群を代表とする大小300を越すとされる湖沼が存在している（富田（編），1994）。噴火から120年余りが経過した現在も、岩屑流によって被覆された地域は植生遷移の進行途中にある。

裏磐梯地域における底生動物相に関しては、流水域における知見がほとんどであり（福島県，1992；北塩原村，2007；阿部，2009），湖や池沼などの止水域の底生動物相については、井上・五十嵐（1975）による五色沼湖沼群の弥六沼、柳沼、青沼、竜沼、深泥沼、赤沼、昆沙門沼、赤泥沼（銅沼）、みどり沼などからの12種の底生動物の報告、斎藤ら（2003）によるコオイムシ、ミズスマシなど7種の止水性昆虫

の報告など、断片的な知見しか得られていない。しかしながら、ゲンゴロウやメススジゲンゴロウといった希少種の生息も確認されている（斎藤ら，2003；平澤ら，2011）。

ところで、裏磐梯地域では噴火という自然的攪乱に加えて人為的攪乱を受けている場所も多く、湖沼や湿地内では侵略的外来植物のオオハンゴンソウ、コカナダモ、キショウブの繁茂が問題となっている（黒沢ら，2012）。また、裏磐梯地域はスポーツフィッシング（バス釣り）の盛んな地域で、主要な湖沼には特定外来生物のオオクチバスやコクチバスなどのブラックバス類が移入され、定着している（高橋，2001；佐久間，2008）。また、アメリカザリガニやブラックバス類と同じく特定外来生物のウチダザリガニも裏磐梯の主要な湖沼に侵入・定着している（川井・三田村，2003；阿部ら，2006）。このような外来生物の侵入や捕食圧によって、水生生物は日本各地で危機的な状況に陥っており（日本生態学会（編），2002；吉澤，2002；荻部，2005），生態系へも甚大な悪影響が生じている。このように、裏磐梯地域にも在来生物に大きな負の影響を及ぼし得る多くの侵略的外来生物がすでに侵入・定着していることは明らかであるが、底生動物相の詳細が把握されていないため、池沼によってはゲンゴロウやメススジゲン

ゴロウのような保護上重要な種が未記録のまま消滅する可能性がある。また、現在植生遷移の進行途中にある裏磐梯地域では、希少な底生動物種の生息が未知のまま、遷移の進行によって、その生息環境が失われてしまう可能性もある (cf. 阿部, 2009)。保護上重要な種を保護・保全するためには、まず裏磐梯地域の池沼における底生動物相を網羅的に解明するとともに外来生物の分布を把握する必要がある。

そこで筆者らは、人為的攪乱をほとんど受けていないと思われる桧原湖畔探勝路付近の3つの池沼において底生動物相調査を開始した(塘・増淵, 2012)。本報告では、これらの池沼における2012年の底生動物相調査の結果を記し、水質を含む湖沼の非生物的要因、そして水生植物相を含む生物的要因が池沼の

底生動物相に与える影響について検討する。

## II. 調査地および調査方法

### 1. 調査地概要

調査地である桧原湖畔探勝路付近の3つの池沼は、桧原湖畔の東岸に沿って付けられた桧原湖畔探勝路と中瀬沼の間に存在する(図1)。これらの池沼はいずれも桧原湖畔探勝路からも中瀬沼側からもアプローチするための道はないため、トレッキングや釣り目的で訪れる人はほとんどいないものと考えられる。これらの池沼は通称が定まっていないため、最北の池から南へと順に池1、池2、池3と仮称することとする(図2)。

池1は面積が約6,000 m<sup>2</sup>で、3つの池の中では最

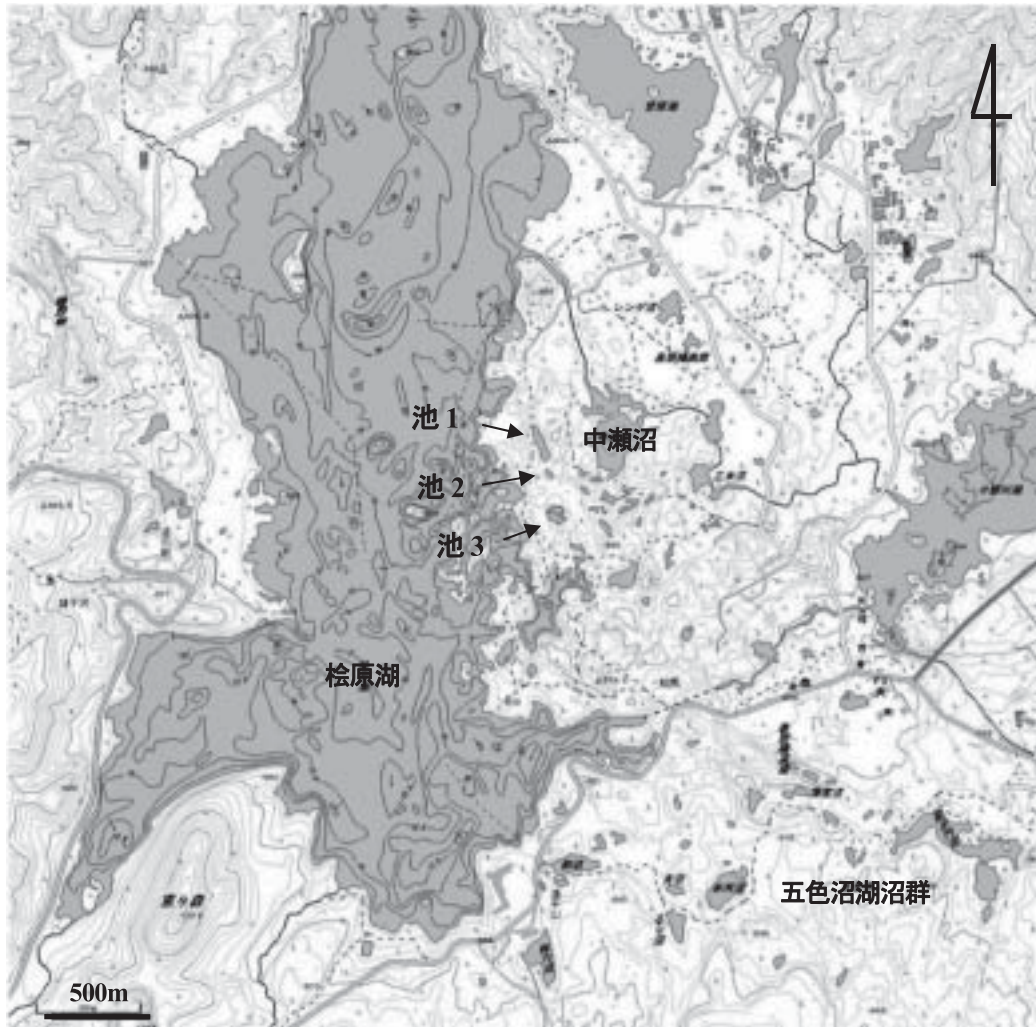


図1 桧原湖畔探勝路付近の3つの池沼位置図

国土地理院発行 1/25,000 地形図「桧原湖」「磐梯山」を使用した。



図2 桧原湖畔探勝路付近の3つの池沼

左から順に池1, 池2, 池3と仮称している. 池1が最も北側にあり, 池3が最も南側にある.

も大きく, 南北に細長い. 水生植物が繁茂する時期には水面の約50~60%が浮葉植物で覆われる. 流出入河川はない. 調査は2011年9月11日, 10月14日, 11月12日, 2012年5月13日, 6月10日, 7月1日, 7月19日, 8月11日, 8月22日, 9月24日, 10月28日の計11回実施した.

池2は面積が約600 m<sup>2</sup>で, 3つの池の中では最も小さい. 水生植物が繁茂する時期には水面全体が浮葉植物で覆われ, 開放水面はほとんどない. 流出入河川はない. 調査は2011年9月11日, 10月14日, 11月12日, 2012年5月13日, 6月10日, 7月1日, 7月19日, 8月11日, 8月22日, 9月24日, 10月28日の計11回実施した.

池3は面積が約5,400 m<sup>2</sup>で, ほぼ円形の池であり, 3つの池の中では唯一池内に島(2ヶ所)がある. 水生植物が繁茂する時期には水面の約50~60%が浮葉植物で覆われる. 流出入河川はない. 調査は2011年10月14日, 2012年5月13日, 6月10日, 7月1日, 7月19日, 8月22日, 9月24日, 10月28日の計8回実施した.

## 2. 調査方法

底生動物相調査は, 2~3人で約30分間, 目合1 mm, フレーム幅約28 cm または40 cm の水生昆虫用すくい網(HOGA社製)を用いたすくい取りによって定性的に実施した. 岸や岸からアプローチ可能な範囲での採集とゴムボート(EC4-642, アキレス社製)を用いた採集とを併用した(池2ではゴムボートを使

用しなかった). 採集した個体は基本的には70%エタノールによる液浸標本とし, 研究室に持ち帰ったが, 証拠標本以外で現地にて種名の判明したものは記録を取った後に池沼に戻した.

データロガー(Tidbit v2, Onset社製)を用いて, 2012年5月13日から2012年11月10日までの期間の水温を1時間に1回ずつ連続水溫として測定した. pH と EC は調査時にハンディ pH/EC メーター(HI98129, HANNA社製)を用いて各池で3~5回ずつ測定した.

## III. 調査結果

### 1. 底生動物相調査結果

桧原湖畔探勝路付近の池沼における底生動物相調査の結果, 池1からは3門4綱11目28科35属39種, 池2からは3門4綱10目31科42属51種, 池3からは2門2綱8目28科38属41種, 総計3門4綱11目37科55属66種の底生動物の生息が確認された(表1). なお, ギンブナ(コイ目;コイ科)(池1, 2, 3), ドジョウ(コイ目;ドジョウ科)(池3), ホトケドジョウ(コイ目;ドジョウ科)(池1, 3), ヨシノボリ属の一種(スズキ目;ハゼ科)(池1)などの魚類とアカハライモリ(両生綱;有尾目), ツチガエル(両生綱;無尾目)の生息も確認した. また, 池2においてはモリアオガエル(両生綱;無尾目)の卵塊(泡巣)を, 3つの池全てでクロサンショウウオ(両生綱;有尾目)の卵囊もそれぞれ確認した.

表1 桧原湖畔探勝路付近の3つの池沼から確認された底生動物一覧

門	綱	目	科	種	池1	池2	池3	
節足動物門	昆虫綱	カゲロウ目	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ属の一種	<i>Caenis</i> sp.	●	●	●
			コカゲロウ科	フタバカゲロウ	<i>Cloeon dipterum</i>		●	●
		トンボ目	アオイトトンボ科	アオイトトンボ	<i>Lestes sponsa</i>		●	●
			モノサシトンボ科	アマゴイルリトンボ	<i>Platycnemis echigoana</i>	●	●	●
			イトトンボ科	クロイトトンボ	<i>Cecion calamorum calamorum</i>	●	●	●
				エゾイトトンボ	<i>Coenagrion lanceolatum</i>	●	●	●
		ヤンマ科	ルリボシヤンマ	<i>Aeshna juncea juncea</i>		●	●	●
			オオルリボシヤンマ	<i>Aeshna nigroflava</i>	●	●	●	
		サナエトンボ科	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope</i>		●	●	●
			コサナエ	<i>Trigomphus Melampus</i>	●	●	●	
エゾトンボ科	トラフトンボ	<i>Epithea marginata</i>	●	●	●			
	カラカネトンボ	<i>Cordulia aenea amurensis</i>	●	●	●			
トンボ科	エゾトンボ属の一種	ソマトクロラ	<i>Somatochlora</i> sp.		●	●		
		ヨツボシトンボ	<i>Libellula quadrimaculata asahinai</i>	●	●	●		
	マイコアカネ	シメツバアカネ	<i>Sympetrum kunkeli</i>	●	●	●		
		リスアカネ	<i>Sympetrum risi</i>	●	●	●		
	キトンボ	シメツバキトンボ	<i>Sympetrum croceolum</i>		●	●		
		ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i>		●	●		
	カメムシ目	タイコウチ科	ヒメミズカマキリ	<i>Ranatra unicolor</i>	●	●	●	
		コオイムシ科	オオコオイムシ	<i>Appasus major</i>	●	●	●	
	ミズムシ科	チビミズムシ	<i>micromecta sedula</i>		●	●		
		エサキコミズムシ	<i>Sigara septemlineata</i>		●	●		
マツモムシ科	マツモムシ	<i>Notonacta triggutata</i>	●	●	●			
	ムモンミズカメムシ	<i>Mesovelis miyamotoi</i>		●	●			
カタビロアメンボ科	マダラケシカタビロアメンボ	<i>Microvelia reticulata</i>	●	●	●			
	ナミアメンボ	<i>Aquarius paludum</i>	●	●	●			
アメンボ科	ヒメアメンボ	<i>Gerris latiabdominis</i>	●	●	●			
	ハネナシアメンボ	<i>Gerris nepalensis</i>	●	●	●			
トビケラ目	ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ属の一種	<i>Ecnomus</i> sp.		●	●		
		イワトビケラ属の一種	<i>Plectrocnemia</i> sp.	●	●	●		
トビケラ科	ウンモントビケラ属の一種	<i>Agrypnia</i> sp.		●	●			
	アミメトビケラ属の一種	<i>Oligotricha</i> sp.	●	●	●			
エグリトビケラ科	ツマグロトビケラ	<i>Phryganea japonica</i>	●	●	●			
	キリバナトビケラ属の一種	<i>Limnephilus</i> sp.	●	●	●			
アシエダトビケラ科	スジトビケラ属の一種	<i>Nemotaulius</i> sp.	●	●	●			
	コバントビケラ属の一種	<i>Anisocentropus</i> sp.	●	●	●			
チョウ目	ツトガ科	マダラミズメイガ	<i>Elophila interruptalis</i>	●	●	●		
コウチュウ目	コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ	<i>Peltoodytes intermedius</i>		●	●		
	コツブゲンゴロウ科	コツブゲンゴロウ	<i>Noterus japonicus</i>	●	●	●		
ゲンゴロウ科	クロズマメゲンゴロウ	<i>Agabus conspicuus</i>	●	●	●			
	オオヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus erraticus</i>	●	●	●			
ヒメゲンゴロウ	ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus suturalis</i>		●	●			
	マルガタゲンゴロウ*	<i>Graphoderus adamsii</i>		●	●			
ゲンゴロウ*	ゲンゴロウ*	<i>Cybister japonicus</i>	●	●	●			
	ゲンゴロウ(幼虫)	<i>Cybister japonicus</i>	●	●	●			
ミズスマシ科	ヒメミズスマシ*	<i>Gyrinus gestroi</i>		●	●			
	オオミズスマシ*	<i>Dineutus orientalis</i>	●	●	●			
ガムシ科	セマルガムシ	<i>Coelostoma stultum</i>		●	●			
	ヒラタガムシ属の一種(1)	<i>Ecochrus</i> sp.1		●	●			
ヒラタガムシ属の一種(2)	ヒラタガムシ属の一種(2)	<i>Ecochrus</i> sp.2		●	●			
	ヒラタガムシ属の一種(3)	<i>Ecochrus</i> sp.3		●	●			
ガムシ*	ガムシ*	<i>Hydrophilus acuminatus</i>		●	●			
	コガムシ	<i>Hydrochra affinis</i>		●	●			
マルハナノミ科	トビイロマルハナノミ属の一種	<i>Scirtes</i> sp.		●	●			
ハムシ科	スゲハムシ	<i>Plateumaris sericea</i>		●	●			
	ミズクサハムシ属の一種	<i>Plateumaris</i> sp.		●	●			
ハエ目	ネタイハムシ	<i>Donacia lenzi</i>		●	●			
	カ科	カ科属不明種	<i>Culicidae</i> Gen.sp.		●	●		
ユスリカ科	ユスリカ科	ユスリカ科属不明種	<i>Chironomidae</i> Gen.sp.	●	●	●		
	フサカ科	フサカ科属不明種	<i>Chaoboridae</i> Gen.sp.	●	●	●		
甲殻綱	スマエビ科	スマエビ	<i>Paratya improvisa</i>	●	●	●		
	テナガエビ科	スジエビ	<i>Palaeomon paucidens</i>	●	●	●		
軟体動物門	腹足綱	原始腹足目	オオタニシ	<i>Cipangopaludina japonica</i>	●	●	●	
環形動物門	ヒル綱	顎蛭目	ヒルド科	チスイビル	<i>Hirudo nipponica</i>	●	●	
		吻蛭目	グロシフォニ科	ハハビロビル	<i>Gloosiphonia weberi</i>	●	●	

\* 環境省第4次レッドリスト掲載種

2. 水質測定結果

桧原湖畔探勝路付近の池沼における pH の値 (平均値) は、池1では6.48-6.91、池2では5.62-6.19、池3では5.64-6.52であった(表2)。ECの値(平均

値)は、池1では14-28 μS/cm、池2では10-22 μS/cm、池3では2-7 μS/cmであった(表2)。データロガーによって測定した水温の経時変化を図3に、ロガーに記録された水温データに基づいて算出した各池に

における5月から11月までの月平均水温を表3に示した。

表2 水質測定結果

	date	平均値 ± 標準偏差	
		pH	EC(μS/cm)
池1	2011/11/12	6.57 ± 0.07	28 ± 1.30
	2012/5/13	6.48 ± 0.49	14 ± 0.49
	2012/6/10	6.77 ± 0.04	19 ± 0.94
	2012/7/19	6.89 ± 0.17	23 ± 0.49
	2012/8/22	6.91 ± 0.08	24 ± 0.40
	2012/9/24	6.73 ± 0.20	27 ± 2.42
池2	2011/11/12	5.62 ± 0.23	22 ± 6.98
	2012/5/13	5.97 ± 0.04	10 ± 1.20
	2012/6/10	6.19 ± 0.03	12 ± 0
	2012/7/19	5.98 ± 0.06	18 ± 1.47
	2012/8/22	5.67 ± 0.15	12 ± 3.00
	2012/9/24	5.86 ± 0.19	15 ± 2.92
池3	2012/5/13	6.06 ± 0.05	20 ± 1.22
	2012/5/13	5.64 ± 0.12	7 ± 1.36
	2012/6/10	5.67 ± 0.07	5 ± 0
	2012/7/19	5.89 ± 0.07	4 ± 0.49
	2012/8/22	6.52 ± 0.26	4 ± 0.40
	2012/9/24	5.81 ± 0.05	2 ± 0.40
2012/10/28	6.04 ± 0.20	2 ± 0.83	

表3 月平均水温 (°C)

	池1	池2	池3
5月*	14.032	14.468	15.230
6月	18.503	17.553	19.597
7月	22.346**	20.984	23.998
8月	25.010**	22.877	26.218**
9月	22.199	20.816	19.450**
10月	14.526	11.841	14.743
11月*	8.912	7.370	8.947
積算水温	125.528日度	115.909日度	128.183日度

\* 5月は13日から31日まで、11月は1日から10日までのデータの平均値を示した。

\*\* 3つの池沼間で水温に極端な差が見られないことから、池2を基準に考えると、池1と池3では水温の日変動が大きい期間があり(池1の7月26日から8月21日、池3の8月23日から9月24日、図3参照)、池3では50°Cを記録した日がある。

この期間はデータロガーが水中ではなく陸上に出てしまい、水温ではなく気温を測定していた可能性が高い。そのため、池1では7月は1日から25日まで、8月は22日から30日まで、池3では8月は1日から22日まで、9月は25日から30日までの平均値を示した。

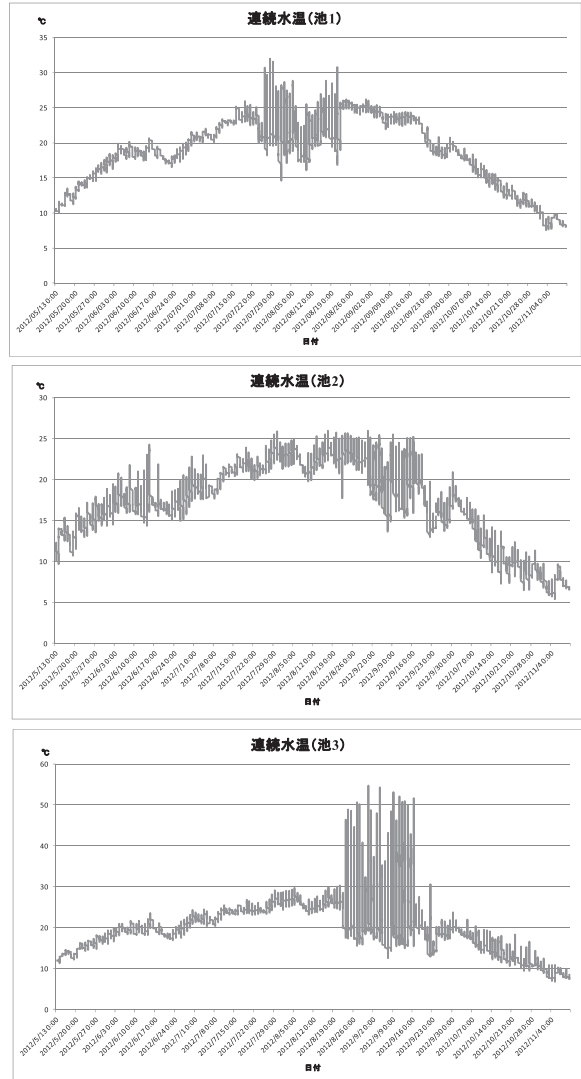


図3 連続水温測定結果

上から順に池1、池2、池3の連続水温を示す。

#### IV. 考察

桧原湖畔探勝路付近の3つの池沼から確認された66種の底生動物の中には、保護上重要な種として、環境省第4次レッドリストに掲載されているヒメミズスマシ(絶滅危惧IB類)、ゲンゴロウ(絶滅危惧II類)、マルガタゲンゴロウ(絶滅危惧II類)、オオミズスマシ(準絶滅危惧)、ガムシ(準絶滅危惧)の5種が含まれていた。これらの中でもオオミズスマシは3つの池沼全てで確認され、また出現頻度も高く、個体数も多かった。3つの池沼ともに一般に池沼などの止水域に生息する種類数が多いトンボ目、カメムシ目、コウチュウ目の占める割合が高く、こ

れら3目の昆虫で全体の約70%を占めていた：トンボ目は全部で16種類(24.2%, 池1で9種, 池2で11種, 池3で9種), カメムシ目は全部で12種類(18.2%, 池1で9種, 池2で10種, 池3で7種), コウチュウ目は全部で19種類(28.8%, 池1で4種, 池2で15種, 池3で13種)(表1)。これら3目の昆虫の中でもオオルリボシヤンマ, エゾイトトンボは毎回の調査で確認され, オオコオイムシも出現頻度が高かった。ただし, 池1におけるコウチュウ目の種類数は4種と少なかった。これは池2と池3で確認されたガムシ類(計6種)やハムシ類(計3種)が全く確認できなかったためである。アマゴイルリトンボは長野県, 新潟県, 福島県, 山形県, 青森県にしか分布しないトンボ類であるが(尾園ら, 2012), 裏磐梯地域には多産することが知られている(星, 1980)。松原湖畔探勝路付近の3つの池沼においても, 幼虫が多数見られ, 成虫の発生時期には池沼の周辺に成虫も多数見られた。これら3つの池沼も裏磐梯地域における本種の重要な発生源の一であると考えられる。なお, これらの池沼で外来生物は確認されなかった。

3つの池沼はそれぞれの池沼間の距離がそれほど離れていないにも関わらず(cf. 図1), 底生動物の種組成は各池沼間で大きく異なっていた。3つの池沼全てで生息が確認された種(共通種)は22種(全体の33%)と低い割合であった。池1と池2の間の共通種は29種(48%), 池2と池3の間では31種(50%), 池1と池3の間では26種(47%)であり, 2つの池沼間で比べると, 底生動物の約半数は一方の池沼にしか分布していない, との結果となった。なお, 池1でしか生息が確認されなかった種は, クロイトトンボ, ヤスマツアメンボ, スジエビ, ハバピロビルの4種, 池2ではルリボシヤンマ, エゾイトトンボ属の一種, ウスバキトンボ, エサキコミズムシ, ムモンミズカメムシ, ガムシ, ヒラタガムシ属の一種(2), ヒラタガムシ属の一種(3), トビイロマルハナノミ属の一種, ネクイハムシ, ウンモントビケラ属の一種, カ科の属不明種の12種, 池3ではアオ

イトトンボ, ギンヤンマ, チビミズムシ, マルガタゲンゴロウ, ヒメミズスマシ, ミズクサハムシ属の一種の6種であり, 現段階での固有種の割合は池2が最も高い結果となった(表1)。では, 池沼間で底生動物の種組成が約50%も異なっているのは何故だろうか。

水温は池2がやや低いが(図3, 表3), 各池沼でそれほど顕著な差は認められない。pHは池1が中性を示し, 池2と池3はやや酸性を示した(表2)。池沼水が極端に酸性側に偏ると底生動物の種組成が変化することが知られているが(生田ら, 1993), 今回の池沼間のpHの値の差が底生動物相に違いを生じさせたとは考えられない。ECの値は3つの池沼間で異なり, 池3は特に低くて10 $\mu$ S/cm未満, 池1と池2は10 $\mu$ S/cm以上であるが, 池1の方が高い値を示した(表2)。とは言え, どの池沼水も無機塩類の量は相当少なく, pHと同様にこの程度のECの値の差が底生動物相に違いを生じさせたとは考えられない。以上述べてきたように, 本研究で測定した3つの水質項目が底生動物相に影響を及ぼす可能性は極めて低いものと思われる。

各池沼は水生植物が豊富で, 池1には抽水植物5種, 浮葉植物3種, 沈水植物4種の計12種, 池2には抽水植物2種, 浮葉植物3種, 沈水植物2種の計7種, 池3には抽水植物4種, 浮葉植物2種の計6種が生育していた(首藤, 未発表)。水生植物の種類数は池1が最も多く, 特に沈水植物は他の池よりも多い。一方, 池2と池3は種類数は同程度であるが, 池2は抽水植物が少なく, 池3は沈水植物が全く確認されていない。水生植物の種類数が増えれば, 底生動物の種類数が増加する訳ではないが, 水生植物は底生動物の生息基盤として重要であり, その有無により底生動物の種類数も変化し得ると考えられる。実際に, 抽水植物の植被密度や枯死した水生植物と落葉落枝などの植物遺骸の堆積物は, トンボ目とコウチュウ目の種類数に正の影響を及ぼし, 沈水植物の植被密度はトンボ目の種類数に正の, コウチュウ目の種類数に負の影響を及ぼすことが知られている

(角道ら, 2009). そのため, 水生植物の種組成は底生動物相に違いを生じさせた要因の一つと考えられる.

3つの池沼間で顕著に異なっていたのは池沼底に堆積している枯死した水生植物や落葉などの植物遺骸の密度, 組成, 分解程度であった. 各池沼の底には磐梯山の噴火由来と思われる礫や砂礫が存在し, その上に植物遺骸が堆積していた. 池1と池3では池沼底の礫が容易に確認できたが, 池2においては植物遺骸が厚く堆積しているため, 礫を直接確認することは困難であった. 底生動物の中には, 植物遺骸を摂食するグループが知られており(川合・谷田(共編), 2005), 池1から確認されなかったガムシ類はそのようなグループの1つである. 周囲が樹木に囲まれ, 閉鎖的な環境で面積も小さく, 池内に生育する水生植物や周囲の樹木の葉や枝が枯死して池沼底に堆積する割合が他の池と比較して大きい池2は, 多くの種類のガムシ類が生息できるガムシ類にとって好適な環境であると考えられる. このような植物遺骸に依存する種類の多寡も, 池沼間の底生動物相に違いを生じさせる要因の一つとなっているものと考えられる. 池2や池3ではヨシなどの抽水植物が枯死し, 湿地的な環境になった場所で小型のガムシ類が多数確認された. 池1にも抽水植物は多いが, それらの生育密度が低いため, 池2や池3のような湿地的環境は池のごく一部にしか見られない. このことが池1においてガムシ類が確認されない原因ではないかと考えられる. 以上のことは池沼などの止水域における底生動物相の種組成を考える場合, 池沼の水質や周囲の環境に加えて, 池沼内及びその周辺に生育する水生植物の種組成, 分布, 密度, そして池沼底に堆積した植物遺骸の密度も考慮する必要があることを示唆している.

## V. おわりに

裏磐梯地域の桧原湖畔探勝路付近の池沼における底生動物相調査を実施した結果, 66種もの底生動物の生息を確認することができた. これらの中には絶

滅危惧IB類のヒメミズスマシなど5種の保護上重要な種が含まれていた. 筆者らは裏磐梯地域のこれらの池沼以外でも底生動物相調査を実施しているが, それらの池沼でも保護上重要な底生動物の生息を確認している. しかしながら, それらの種の生息場所には捕食性の外来生物が分布しており, それらによって負の影響を受けている可能性が高い. したがって, 人為的攪乱の規模が小さく, 外来生物も分布しておらず, 希少種を含む底生動物の種多様性, 生息密度が高い状態で維持されている桧原湖畔探勝路付近の池沼は裏磐梯地域では非常に貴重な環境と言える. これらの池沼は他の湖沼や河川とは繋がっていないため, 今後も外来生物が自然分布するようになる可能性は低いものと思われる. 裏磐梯地域には生物相が未調査の止水域がまだ多数存在しているため, 外来生物の分布拡大の影響を考慮すると底生動物を含めた生物相の現状把握は急務である. 裏磐梯地域に分布する希少種を含む在来生物の保全・保護のためにも, 他の湖沼での底生動物相調査を引き続き実施していきたい.

## 謝辞

本研究を進めるにあたり, 株式会社ニチレイには調査地として社有地を提供して頂き, 調査の際には様々な便宜を図って頂きました. また, 本研究の一部はニチレイふれあい基金による助成を受けて行われたものです. 福島大学大学院共生システム理工学研究科の廣瀬孝太郎先生, 筆者らの研究室の前田知美さん, 大平 創さん, 志賀澄歌さんには現地での採集調査にご協力頂きました. また, 福島大学共生システム理工学類黒沢研究室の首藤光太郎さんには, 現地での採集調査, 水生植物の同定にご協力頂きました. 以上の方々に深く感謝申し上げます.

## 引用文献

- 阿部 武 (2009) 自然観察資料 裏磐梯の生物. 105p, 自費出版.  
阿部友則・杉本嘉寛・榎井龍一・中谷 勇 (2006)

- 磐梯朝日国立公園の湖沼に生息するウチダザリガニ, *Cancer*, (15), 21-24.
- 福島県 (1992) ふくしま湖沼生物サイエンス 猪苗代湖と裏磐梯湖沼群の生物. 123p, 福島県保健環境部公害規制課.
- 平澤 桂・吉井重幸・三田村敏正 (2011) 磐梯朝日国立公園の水生昆虫 I (ゲンゴロウ類), *ふくしまの虫*, (29), 21-24.
- 星 一彰 (1980) 裏磐梯のトンボ類, *福島生物*, (23), 25-26.
- 生田和正・長野正嗣・鹿間俊夫・中村英史・北村章二・奥本直人 (1993) サケ科魚類の餌料生物の耐酸性評価, *養殖研究所研究報告*, (22), 43-48.
- 井上晴夫・五十嵐敬司 (1975) 裏磐梯五色沼湖沼群における底生動物に関する生態学的研究. 「裏磐梯湖沼群の研究 (国際生物学事業計画裏磐梯湖沼群研究グループ編)」, pp. 95-120. 国際生物学事業計画裏磐梯湖沼群研究グループ.
- 角道弘文・白井恵子・加藤授人・金原浩志 (2009) ため池の水生植物が水生昆虫の生息に及ぼす効果について, *環境情報科学学術研究論文集*, (23), 143-148.
- 川合禎次・谷田一三 (共編) (2005) 日本産水生昆虫一科・属・種への検索. 524p, 東海大学出版会.
- 川井唯史・三田村敏正 (2003) 福島県で採集された移入ザリガニ類の学名と和名, *Cancer*, (12), 29-30.
- 苅部治紀 (2005) トンボにも影響を与える「ブラックバス」, *昆虫と自然*, (40), 22-25.
- 北塩原村 (2007) 北塩原村史 資料編. 819p, 北塩原村史編さん委員会.
- 黒沢高秀・首藤光太郎・高橋啓樹・森 康裕・鈴木佐知子・細島尚子 (2012) 裏磐梯の水生・湿地生植物で生じている生物多様性に関する問題. 「裏磐梯五色沼湖沼群の環境調査中間報告書」, pp. 39-44. 福島大学大学院共生システム理工学研究科研究プロジェクト型実践教育推進センター自然共生・再生プロジェクト部.
- 日本生態学会 (編) (2002) 外来種ハンドブック. 390p, 地人書館.
- 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮 (2012) 日本のトンボ. 531p, 文一総合出版.
- 斎藤 慧・本田 隆・富田國男 (2003) 磐梯山四季のうつろい. 198p, 歴史春秋社.
- 佐久間徹 (2008) 福島県の外来魚問題と対策, *日本生態学会東北地区会会報*, (68), 21-24.
- 高橋真希 (2001) ブラックバスの功罪. 「裏磐梯 (赤沼博志編)」, pp. 94-97. 北塩原村を考える会.
- 塘 忠顕・増淵翔太 (2012) 裏磐梯地域の湖沼群における底生動物相 (予報) ～五色沼及び桧原湖畔探勝路付近の池沼の底生動物相～. 「裏磐梯五色沼湖沼群の環境調査中間報告書」, pp. 35-38. 福島大学大学院共生システム理工学研究科研究プロジェクト型実践教育推進センター自然共生・再生プロジェクト部.
- 富田國男 (編) (1994) 裏磐梯自然ハンドブック. 190p, 自由国民社.
- 吉澤博之 (2002) ブラックバスによるトンボ類の被害, *自然科学のとびら*, (299), 10-11.