特集：釧路湿原達古武沼の自然再生に向けて

資料 [Limnological record]

達古武沼と周辺河川における魚類の分布特性と生息状況

針生 勤¹⁾・仲島 広嗣²⁾・高村 典子³⁾

Distribution and present status of fishes in Lake Takkobu and adjacent rivers

Tsutomu HARIU¹⁾, Hirotsugu NAKAJIMA²⁾ and Noriko TAKAMURA³⁾

Abstract

The distribution and present status of fishes was investigated in Lake Takkobu and adjacent rivers of the Kushiro Mire from July to October, 2003. *Gymnogobius castaneus*, *Hypomesus olidus* and *Phoxinus phoxinus sachalinensis* were dominant species found. *G. castaneus* which prefers sand and mud beds was especially abundant in the coastal area, and its distribution pattern was considered to be related to those features of the lake bottom. *H. olidus* which is potamodromy type was widely distributed in the area offshore, while *P. phoxinus sachalinensis* was most abundant near the water plant community of *Trapa japonica*. *Salvelinus leucomaenis* and *Cottus nozawae* were abundant in the Takkobu River. Moreover, the fact that the number of fish species was most abundant in the mouth of river area where rivers joined the lake, suggested that it was an important site for the conservation of species diversity. Fishes of 24 species divided into 9 families found in Lake Takkobu and adjacent rivers were applied to fish species assigned to the Ministry of the Environment and Hokkaido Government categories of the Red Data Book. As a result, the most of fishes listed in the Red Data Book were from areas where large number of individuals occurred. Therefore, it is confirmed that the present status of fish species in this catchment area is a healthy one.

Key word: Lake Takkobu, Takkobu River, distribution, species diversity, present status

摘 要

2003年7月から10月にかけて、釧路湿原の達古武沼と周辺河川における魚類の分布特性とその生息状況を調査した。達古武沼では、優占種はハゼ科のジュズカケハゼ、キュウリウオ科のイシカリワカサギおよびコイ科のヤチウグイの3種であった。砂泥地を好むジュズカケハゼは湖の広い範囲に分布したが、特に沿岸域で豊富であった。この分布は砂泥の底質と関連があると考えられた。回遊性であるイシカリワカサギは沿岸より沖合に広く分布した。ヤチウグイは浮葉植物のヒシ (*Trapa japonica*) が繁茂する場所で個体数が最も多かった。河川では、達古武川の上流から中流にかけてサケ科のアメマスとカジ

¹⁾ 釧路市立博物館 〒085-0822 北海道釧路市春湖台 1-7. Kushiro City Museum, 1-7 Shunkodai, Kushiro, 085-0822, Japan

²⁾ 株式会社野生生物総合研究所 〒001-0017 北海道札幌市北区北 17 条西 4 丁目 21-772. Wildlife Research Institute, 21-772 Nishi 4-tyome, Kita17-joy, Kita-ku Sapporo, 001-0017, Japan

³⁾ 独立行政法人国立環境研究所 〒305-8506 茨城県つくば市小野川 16-2. National Institute for Environmental Studies, 16-2 Onogawa, Tsukuba 305-8506, Japan
(連絡先 針生 勤 E-mail: ku5857@city.kushiro.hokkaido.jp)

カ科のハナカジガが優占した。また、種類数は河川と達古武沼の合流域で最も多いことから、種の多様性の保全にとって、合流域は重要な水域であることが示唆された。達古武沼と周辺河川において生息が確認された9科24種の魚類について、環境省と北海道のレッドデータブックのカテゴリーを対応させた。その結果、絶滅のおそれのある野生生物としてリストに挙がっている種類の大部分は、出現個体数の多い魚類であった。従って、当該集水域における魚類の生息状況は良好であると考えられた。

キーワード：達古武沼，達古武川，分布特性，種の多様性，生息状況

(2005年12月21日受付；2006年11月1日受理)

はじめに

達古武沼は釧路湿原の東部に位置し、同湿原に存在する三大海跡湖のひとつである（岡崎・鈴木，1975）。本湖は面積1.36 km²，周囲4.9 kmである（北海道公害防止研究所，1990）。水深は湖の中央より北側に1.6 mの最深部があり，反対に南東に向かうに従い浅くなる（環境省自然環境局東北海道地区自然保護事務所，2004）。中央部の水深は1.2～1.3 m程度で，南東部の水域一帯は1 m以下で比較的浅い湖である。

近年，達古武沼において富栄養化が指摘され（Takamura et al., 2003），また，水生植物の種類数が減少していることも報告されている（角野ら，1992；Takamura et al., 2001；若菜・朴木，1998；若菜ら，2002）。さらに，達古武沼全域と周辺河川に外来種のウチダザリガニが繁殖しており，水草や底生生物に対する食害が認められている（若菜ら，2002；蛭田，2004）。こうした達古武沼流域の自然環境の悪化により，本湖を含む面積23.789 km²の集水域が釧路湿原自然再生事業の対象地域となっている（環境省自然環境局・社団法人自然環境共生技術協会編，2004）。

本研究は，同事業のうち達古武沼地域自然再生プロジェクトの一環として，達古武沼流域の魚類の分布とその生息状況を把握する目的で行った。これまで，達古武沼と流入河川における魚類調査の資料は断片的である（山代，1975；環境庁編，1978；針生，1989，1993，1997，1998）ため，その生息状況の定量的な評価がなされていない。そこで，今回，達古武沼を含めた集水域において種々の採集方法を駆使した調査を実施し，魚類の分布特性を明らかにするとともに，その生息状況についての評価を試みた。評価の方法として，環境省自然環境局野生生物課編（2003）および北海道環境生活部環境室自然環境課編（2001）によるレッドデータブックのカテゴリーを対応させた。その結果，河川と達古武沼との合流域で種の多様性が最も高いことが分かった。また，全

国あるいは北海道レベルで希少性とされる種類が，達古武沼と周辺河川では個体数が豊富であることが明らかになったので報告する。

方 法

達古武沼における調査

(1) 方形区設置による採集

達古武沼における魚類の分布特性を調べるために，2003年7月26日から8月5日の期間，湖内25地点に2×2 mの方形区を設け，定量採集を行った（Fig. 1）。方形区は，鉄製のL字型支柱を組み立て，縦2 m，横2 m，高さ2.1 mの外枠を製作後，底辺にオモリ用のチェーンを折り込んだ防風ネット（目合4 mm）を張り付けて製作した。方形区内の魚類の採集は，2名が投網（目合12 mm）を広げて網裾を持ち，垂直に下ろして，網を振りながら引き上げる方法を3回繰り返した。その後，サデ

Fig. 1. Sampling sites of fishes in Lake Takkobu from 26th July to 5th August, 2003.

図1. 2003年7月26日～8月5日の期間における達古武沼一帯の調査地点。

網（縦 62 cm, 横 45 cm, 網奥行き 70 cm, 目合 2 mm）を使用して各面から 3 ～ 5 回ずつ底面を浚い、底生性の魚類の採集にも努めた。

(2) 種々の方法による採集

達古武沼における魚類の分布特性と生息状況を調べるために、2003 年 8 月 27 日から 9 月 4 日の期間、後述する種々の方法を組み合わせ、採集を行った。便宜的に、当該湖沼と河川が合流する水域を合流域、湖岸から沖合に向かって 100 m までの水域を沿岸域および 100 m を越える水域を沖合域とみなした。

合流域における調査では、達古武沼から流出して釧路川へ合流する達古武川の流出部（ST-1）および達古武沼への流入河川の河口部（ST-2 ～ ST-4）の計 4 地点で採集を実施した（Fig. 2）。調査区域は、湖と河川の合流点から河川側で約 50 m および湖側で約 10 m（沖出し）× 50 m（岸沿い）の水域とした。湖岸や川岸に接した場所は、エレクトリック・ショッカー（Model-12-B, Smith-Root 社）とサデ網、その他の開放水域では投網を使用した。また、湖岸および河川に大型ドウ（30 × 30 × 60 cm, 目合 10 mm）と小型ドウ（22 × 22 × 42 cm, 目合 3 mm）をそれぞれ 5 個ずつ計 30 個設置した。ただし、ST-2 は河川が小さかったため河川内に 4 個、湖岸に残り 26 個設置した。

沿岸域における調査では定置網と刺網を用いて採集を

行った（Fig. 2）。定置網による採集は、達古武沼の西側の岬状の地点（D-1）で 2 日間にわたり実施した。定置網は土研式と通称される型式で、袖網は長さ 5 m, 高さ 1 m, 目合 20 mm, 袋網は長さ 5 m, 高さ 0.9 m, 目合 9 mm である。遊泳魚を広域から集めて採集するために、沖側袖網の延長線上に防風ネット（高さ 1.8 m, 目合 4 mm）を 50 m 伸ばして網を仕掛け、翌日回収した。1 日目は開口部を湖の北西側、2 日目には南東側に向けて設置した。刺網による調査は湖の北側の地点（S-1）で 2 日間連続して行った。1 日目は岸から沖に向けて目合 21 mm, 48 mm, 72 mm の刺網を 15 m ずつ連続して、表面から水底まで仕掛けた。2 日目には岸から 72 mm, 48 mm, 21 mm の順に変更した。

湖岸から沖合にかけて水平的な魚類の分布を調べるために、トランセクト調査を行った。湖の北西側（L-1）と東側（L-2）において、岸から湖の最深部方向へ向かう 400 m のライン上に連続的にドウを仕掛け、採集を行った。ドウは、湖岸から 25 m までは 2.5 m ごと、25 ～ 50 m までは 5 m ごと、50 ～ 200 m までは 10 m ごと、200 ～ 400 m までは 20 m ごとに計 41 個水底に設置した。また、使用したドウは大型（30 × 30 × 60 cm, 目合 10 mm）と小型（22 × 22 × 42 cm, 目合 3 mm）の 2 種類を用意し、最初に大型ドウによる採集を実施し、1 日おいてから小型ドウで同様の採集を行った。

沖合域の調査では、7 地点（O-1 ～ O-7）で投網を使用して採集を行った（Fig. 2）。地点間の魚類の類似性を調べるために、採集努力量がほぼ等しくなるように、またできる限り魚類の散逸を防ぐために、次のような工夫をした。調査前日に各調査地点にポールを設置した。そのポールから 15 ～ 16 m のロープを伸ばした地点を始点とし、ポールを中心に円を描くように移動して、投網を 10 回うって魚類を採集した。

いずれの調査においても、採集した魚類は現場で同定と計数を行った後、直ちに放流した。

河川における調査

達古武沼周辺の河川における魚類の分布特性と生息状況を把握するために、2003 年 10 月 6 日から 10 月 14 日の期間、湖の東岸に流入する無名川 1 および無名川 2 の 2 地点、南東岸に流入する達古武川の 12 地点、南岸に流入する達古武溜川および無名川 3 の 2 地点、計 20 地点と流出河川である達古武川の 1 地点で採集調査を行った（Fig. 3）。調査は各地点約 100 m の範囲において、エレクトリック・ショッカーとサデ網による採集の後、4

Fig. 2. Sampling sites of fishes in the mouth of the river area (ST-1 ～ ST-4), coastal area (D-1, S-1, L-1, L-2), and offshore area (O-1 ～ O-7) of Lake Takkobu from 27th August to 4th September, 2003.

図 2. 2003 年 8 月 27 日～9 月 4 日の期間における達古武沼の合流域（ST-1 ～ ST-4）、沿岸域（D-1, S-1, L-1, L-2）および沖合域（O-1 ～ O-7）の調査地点。

Fig. 3. Sampling sites of fishes in rivers adjacent to Lake Takkobu from 6th to 14th of October, 2003.

図3. 2003年10月6日～10月14日の期間における達古武沼の周辺河川の調査地点.

～7個のドウを仕掛け、数日後に回収した。ただし、達古武川の地点1(1)と1(2)では水深が深くエレクトリック・ショッカーとサデ網による採集効率が落ちるので、投網による採集(5～10投程度)を追加した。また、無名川1の地点2(2)では水深が浅いため、ドウを設置することができなかった。採集した魚類は現場で種ごとの個体数を計数した後、速やかに放流した。

結 果

達古武沼における分布特性

湖内25地点で採集された魚類の個体数をFig. 4に示した。また、地点ごとの科別分類群による出現率をTable 1に示した。個体数は全体的な傾向として、湖の東から南東にかけての岸で多かった。特に、東岸の地点20と25で個体数がかなり多く、ハゼ科魚類が大半を占めた。この水域は水深1m以下である。また、比較的個体数の多い地点は東岸から南東の沖合にかけてでは、ハゼ科魚類のほかにトゲウオ科魚類が多く認められた。ここは水深1m以下の遠浅になっている水域である。北西から南西側にかけての水深1m以下の岸では、個体数はそれほど多くないが、やはりハゼ科魚類が多く見られた。このように、湖全体をみるとハゼ科魚類が優占しており、

この科の大部分を占めるジュズカケハゼが湖の広い範囲に認められ、特に東側で多く出現するという分布特性を示した。

沖合域における、科別分類群による出現率をTable 2

Fig. 4. Abundance of fishes collected within a square (2 × 2 m) set at each sampling site.

図4. 達古武沼の地点ごとに設定された方形区(2×2m)内で採集された魚類の個体数.

達古武沼と周辺河川における魚類の分布特性と生息状況

Table 1. Rate of occurrence and number of individuals of fishes divided by six families at each sampling site of Lake Takkobu.

表 1. 達古武沼の地点別における魚類の科別分類群の出現率。

Family	Sampling site																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Petromyzontidae ヤツメウナギ科														14.8	7.1			26.3				92.3			
Cyprinidae コイ科					7.7		2.9		1.9		4.9					40.0					1.7				0.4
Cobitidae ドジョウ科									1.9																0.4
Osmeridae キュウリウオ科	100.0	100.0	1.4		53.8	21.4	10.3	75.0	15.4		3.3			7.4	7.1				1.4	1.7		2.6	1.4		0.7
Gasterosteidae トゲウオ科			64.8			7.1	17.6		17.3	1.7	4.9	15.4		14.8	85.7	40.0	91.7	33.3	42.1	5.6	25.8	39.7	5.1	71.0	1.8
Gobiidae ハゼ科			33.8	100.0	38.5	71.4	69.1	25.0	63.5	98.3	86.9	84.6	100.0	63.0		20.0	8.3	66.7	31.6	93.0	70.8	60.3		27.5	96.7
Total percentage	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0
Total number of individuals	6	18	142	32	13	14	68	4	52	59	61	26	45	27	14	15	24	42	19	1,702	120	116	39	69	274
Number of species	1	1	4	2	3	3	6	3	6	2	7	2	1	7	4	5	3	2	5	4	5	3	4	5	5

Table 2. Rate of occurrence and number of individuals of fishes divided by four families in each area of Lake Takkobu.

表 2. 達古武沼の沖合における魚類の科別分類群の出現率。

Family	Sampling site						
	0-1	0-2	0-3	0-4	0-5	0-6	0-7
Cyprinidae コイ科	1.3	5.4	1.7	4.7	2.1	16.5	0.1
Osmeridae キュウリウオ科	91.3	93.8	97.0	91.8	95.4	69.1	69.4
Gasterosteidae トゲウオ科				0.2			16.3
Gobiidae ハゼ科	7.4	0.7	1.4	3.2	2.4	14.4	14.2
Total percentage	100.0	99.9	100.1	99.9	99.9	100.0	100.0
Total number of individuals	527	276	958	465	614	188	1,384
Number of species	4	7	6	6	5	5	6

に示した。沖合域では、どの地点でもキュウリウオ科魚類が優占し、地点 0-7 において個体数が最も多かった。種類としては、この科の大部分を占めるイシカリワカサギであった。また、地点 0-6 ではコイ科とハゼ科魚類、地点 0-7 ではトゲウオ科とハゼ科魚類が他の地点より多く認められた。ちなみに、地点 0-2 と 0-3 の水深は最深部を含む 1.4 ～ 1.6 m、地点 0-7 の水深は 1 m 以下である。

達古武沼の湖岸から沖合にかけての分布特性

トランセクト調査の結果を Fig. 5 に示した。ここでは個体数が比較的多いコイ科のヤチウグイ、ウグイ類およびハゼ科のジュズカケハゼを取り上げた。北西沿岸に位置する地点 L-1 では岸から 50 m の間にヤチウグイが圧倒的に多く出現した。個体数が最も多く認められたのは岸から 15 m と 25 m であった。一方、東の沿岸に位置す

る地点 L-2 ではヤチウグイが優占するものの L-1 とは異なり、岸から 80 m ～ 120 m の間に多く、最も多く出現したのは 90 m の水域であった。また、両ラインとも共通して、ウグイ類およびジュズカケハゼが岸から沖まで広い範囲で分布した。L-1 のラインは最深部 1.6 m へ向かって急激に深くなり、岸から 40 m までの間に浮葉植物のヒシ (*Trapa japonica*) が繁茂していた。一方、L-2 のラインでは水深 1.2 m 以下の遠浅の水域で、やはり 70 m から 90 m までの間にヒシが見られた。

河川における分布特性

河川ごとの科別分類群による出現率を Table 3 に示した。達古武川では種類数が最も多く、サケ科魚類が最優占した。また、コイ科とヤツメウナギ科魚類が比較的多く出現した。無名川 1 と無名川 2 ではカジカ科魚類、達古武溜川ではトゲウオ科魚類、無名川 3 ではハゼ科魚類がそれぞれ最優占した。達古武溜川と無名川 3 では採集努力量が少ないにもかかわらず、個体数が多かった。前者ではハゼ科魚類、後者ではトゲウオ科魚類が比較的多く占めた。種類をみると、サケ科魚類はアメマス、カジカ科魚類はハナカジカ、トゲウオ科魚類はイバラトミヨ淡水型とエゾトミヨおよびハゼ科魚類はジュズカケハゼであった (Table 4 参照)。

最大の流入河川である達古武川の下流から上流までの種類構成の特徴をみるために、調査地点別に出現率を示したのが Fig. 6 である。標高 10 m 以下の地点 1 (2), 1 (3) および 1 (4) を下流域、標高 10 ～ 20 m の地点 1 (5), 1 (6), 1 (8) および 1 (10) を中流域、標高 20 m 以上の地点 1 (7), 1 (9), 1 (11), 1 (12) および 1 (13) を上流

Fig. 5. Abundance of *Phoxinus percnurus sachalinensis*, *Tribolodon* spp. and *Gymnogobius castaneus* collected at transect sites (L-1, L-2) in coastal area of Lake Takkobu.

図5. 達古武沼の沿岸域におけるトランセクト調査 (L-1, L-2) で採集されたヤチウグイ, ウグイ類およびジュズカケハゼの個体数.

達古武沼と周辺河川における魚類の分布特性と生息状況

Table 3. Rate of occurrence and number of individuals of fishes divided by eight families in rivers adjacent to Lake Takkobu.

表 3. 達古武沼の周辺河川における魚類の科別分類群の出現率.

Family	Mumei River No.1	Mumei River No.2	Takkobu River (inflow)	Takkobutame River	Mumei River No.3	Takkobu River (outflow)
Petromyzontidae ヤツメウナギ科	7.4	20.3	15.2	1.4	5.5	
Cyprinidae コイ科	5.4	8.9	29.8	4.7	8.4	29.2
Cobitidae ドジョウ科	1.3					
Osmeridae キュウリウオ科			0.3		1.6	16.7
Salmonidae サケ科	9.4	14.6	36.0		1.7	
Gasterosteidae トゲウオ科	5.4		4.7	55.2	38.0	31.3
Cottidae カジカ科	59.1	51.0	5.0			
Gobiidae ハゼ科	12.1	5.2	9.0	38.7	44.9	22.9
Total percentage	100.1	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1
Total number of individuals	149	192	1,239	489	767	48
Number of species	9	6	14	6	11	11

Fig. 6. Rate of occurrence of fishes divided by seven families at each sampling site in the Takkobu River.

図 6. 達古武川の地点別における魚類の科別分類群の出現率.

域とみなした。キュウリウオ科魚類は下流域のみに出現しているが、それ以外は下流域から上流域まで認められた。しかし、その分布の仕方は種類により異なった。ヤツメウナギ科魚類は下流域から上流域まではほぼ一様に出

現した。また、コイ科、トゲウオ科およびハゼ科魚類は下流域からの中流域にかけて多く出現した。一方、サケ科とカジカ科魚類は中流域から上流域にかけて出現率が高かった。

Fig. 7. Number of species of fishes collected in each area of Lake Takkobu and adjacent rivers. Filled rectangles, circles and triangles denote maximum, minimum, and average values, respectively.

図7. 達古武沼と周辺河川の水域別における種類数。■は最大値，●は最小値，▲は平均値を示す。

達古武沼と周辺河川における種類数

河川の上流から達古武沼の沖合まで、それぞれの水域別で確認された種類数を示したのが Fig. 7 で、河川の上流域から下流域に向かうに従い種類数が徐々に増加し、合流域で最も多くなり、沿岸域から沖合域に向かうに従い減少した。最小値と最大値との差は河川より湖で大きく、特に沿岸域で顕著であった。合流域では、最小値が河川の下流域および湖の沿岸域における最大値とほぼ等しく、また最大値が 18 種と他の水域に比べて種類数が多かった。

魚類の出現率と RDB のカテゴリーの対応

魚類の生息状況を評価する一方法として、達古武沼

Table 4. Rate of occurrence of fish species collected in Lake Takkobu and adjacent rivers from July to October, 2003, and Ministry of the Environment and Hokkaido Government categories of the Red Data Book. Species names and their arrangement follow those of Ministry of the Environment (2003).

表4. 2003 年 7 ～ 10 月の期間、達古武沼および周辺河川で採集された魚類の出現率と環境省および北海道のレッドデータブック (RDB) のカテゴリー。学名、和名と種の配列は環境省 (2003) に従った。

Species	Lake Takkobu	Mouth of river area	River	RDB Category (2003) *	RDB Category (2001) **
Petromyzontidae ヤツメウナギ科					
<i>Lethenteron reissneri</i> スナヤツメ	0.39	0.15	9.92	VU	Lp
<i>Lathenteron japonica</i> カワヤツメ	0.02	0.05	0.03		Lp
Cyprinidae コイ科					
<i>Cyprinus carpio</i> コイ ※			0.07		
<i>Carassius</i> sp. フナ	3.52	0.30	0.10		
<i>Phoxinus phoxinus sachalinensis</i> ヤチウグイ	15.59	2.29	0.69	NT	
<i>Tribolodon hakonensis</i> ウグイ	2.11	0.08	5.38		
<i>Tribolodon brandti</i> マルタ	0.72	0.01	0.07		N
<i>Tribolodon ezoe</i> エゾウグイ	3.28	0.24	1.73		N
<i>Tribolodon</i> spp. ウグイ属	3.51	0.62	9.12		
Cobitidae ドジョウ科					
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> ドジョウ ※	0.04	0.21			
<i>Noemacheilus barbatulus toni</i> フクドジョウ			0.07		
<i>Lefua nikkonis</i> エゾボトケドジョウ	0.02	0.05		VU	Cr
Osmeridae キュウリウオ科					
<i>Hypomesus nipponensis</i> ワカサギ ※	3.00	1.97	0.03		
<i>Hypomesus olidus</i> イシカリワカサギ	9.75	18.95	0.80	DD	R
<i>Hypomesus</i> spp. ワカサギ属	25.29	0.01			
Salmonidae サケ科					
<i>Salvelinus leucomaenis</i> アメマス		0.02	15.40		
<i>Oncorhynchus masou</i> サクラマス (ヤマメ)		0.06	1.98		N
Gasterosteidae トゲウオ科					
<i>Gasterosteus aculeatus</i> complex イトヨ太平洋型	0.56	1.89	0.17	LP	Lp
<i>Gasterosteus</i> spp. イトヨ属	3.84	6.82	0.31		
<i>Pungitius pungitius</i> イバラトミヨ淡水型	2.32	24.14	14.65		
<i>Pungitius tymensis</i> エゾトミヨ	0.03	0.38	7.15	NT	R
Cottidae カジカ科					
<i>Cottus nozawae</i> ハナカジカ		0.12	8.60	LP	N
Gobiidae ハゼ科					
<i>Gymnogobius urotaenia</i> ウキゴリ	0.04	0.02	0.07		
<i>Gymnogobius castaneus</i> ジュズカケハゼ	25.85	41.44	21.47	LP	
<i>Rhinogobius</i> sp.OR トウヨシノボリ	0.03	0.01	2.08		
<i>Tridentiger brevispinis</i> スマチチブ	0.09	0.17	0.10		
Pleuronectidae カレイ科					
<i>Platichthys stellatus</i> スマガレイ	0.01	0.01			
Total percentage	100.0	100.0	100.0		
Total number of individuals	11,220	14,599	2,884		

※ domestic alien species

* Ministry of the Environment categories of the Red Data Book

**Hokkaido Government categories of the Red Data Book

とその周辺河川で採集された9科24種の魚類の出現率を示すと共に、これら魚類について、環境省自然保護局野生生物課編（2003）および北海道環境生活部環境室自然環境課編（2001）によるレッドデータブック（RDB）のカテゴリーを対応させたのがTable 4である。

達古武沼で優占したジュズカケハゼ、イシカリワカサギおよびヤチウグイはそれぞれ地域個体群（LP）、情報不足（DD）および準絶滅危惧（NT）のカテゴリーである。また、イシカリワカサギは北海道では希少種（R）となっている。河川で比較的優占しているハナカジカ、エゾトミヨおよびスナヤツメは、それぞれ地域個体群（LP）、準絶滅危惧（NT）および絶滅危惧Ⅱ類（VU）にランク付けされている。また、北海道ではこれらの3種はそれぞれ留意種（N）、希少種（R）および地域個体群（LP）となっている。さらに、環境省で絶滅危惧Ⅱ類（VU）および北海道で絶滅危機種（Cr）のカテゴリーに位置づけている、ドジョウ科のエゾホトケドジョウが達古武沼と合流域で少数確認された。

考 察

種々の採集方法を組み合わせた広範囲な調査ということとを考慮すると、今回の結果はこの季節に出現する種類をほぼ網羅し、またそれぞれの種類の相対的な出現構成を反映していると考えられる。達古武沼では、ジュズカケハゼ、イシカリワカサギおよびヤチウグイの3種は湖内25地点の個体数のほぼ半数を占めたことから、優占種とみることができる。これら3種を生物地理学的な特徴からみれば（青柳，1979；後藤，1982；後藤・中野，1993），ジュズカケハゼはシナ・インドシナ系であり、イシカリワカサギおよびヤチウグイはシベリア系で、しかも国内では北海道内のみ生息する。従って、本湖は温水性魚類と冷水性魚類が混在する場所である。

分布特性として、ジュズカケハゼは湖の全域に広く出現するが、特に沖合よりも沿岸域に多く分布した。本種は砂泥地を好むことから（岸，2001），底質との関連が考えられる。水深はかつて最大で3 m、平均で1.9 mであったが（北海道公害防止研究所，1990），現在の最深部は1.6 mであることから、明らかに湖全体が浅化している。現在、湖底は砂泥であるので、砂泥が堆積した結果浅くなり、この環境が本種にとって逆に好適な生息の場となったと考えられる。また、イシカリワカサギは沿岸より沖合に広く分布しており、回遊性の特徴を示している（伊藤，2001）。特に南東の沖合に多く見られたが、

この水域は沖合とはいえ水深が1 m以下と浅く、沈水植物が繁茂する水域である。ヤチウグイはトランセクト調査において、両ライン共に最も多く分布した水域に、浮葉植物のヒシが繁茂した。本種は水草が繁茂するところを好むことから（後藤，2001），ヤチウグイの分布とヒシ群落の関連が示唆された。

河川においてもそれぞれの環境を反映した分布特性が明らかになった。ジュズカケハゼとイバラトミヨ淡水型が優占した達古武溜川と無名川3は、湿原を緩やかに流れるBc型（可児，1944）を呈する環境、ハナカジカとアメマスが優占した無名川1と無名川2は、砂礫の底質と溪流的な環境である。また、上記4河川の優占種がいずれも出現した達古武川は、4河川の特徴を兼ね備えた環境である。同川で特に優占したアメマスとハナカジカはいずれも冷水性で、砂礫質の清流に生息する（後藤，2001；小宮山，2001；中野，2003）。従って、無名川1と無名川2および達古武川の上流から中流にかけて、自然度の高い環境であると考えられた。

一般的に河川における魚類の種類数は平均河床勾配の大きい水系ほど少なくなる（丸山，2005）。従って、種類数は河床勾配の大きい河川上流ほど少なく、下流ほど多くなるのが一般的である。達古武川においても、そのような結果であった。しかし、達古武沼の沿岸や沖合を含めると、河川と達古武沼との合流域において種類数が最も多く、種の多様性が最も高いことが分かった。従って、種の多様性の保全にとって、河川と湖沼の合流域は重要な水域であることが示唆された。

環境省と北海道のレッドデータブックのカテゴリーを対応させ、魚類の生息状況を評価した結果、全国あるいは北海道レベルで希少性とされる種類の大部分は、達古武沼と周辺河川で個体数が豊富であることが分かった。また、イシカリワカサギは、国内では北海道にのみ分布し、しかも道内でもその生息場所が限定されている（小宮山，2003；浅見，2003）。従って、達古武沼はイシカリワカサギにとって貴重な生息水域である。さらに、清流を好む遡河回遊魚のアメマスが豊富に生息していることも明らかになり、達古武沼と周辺河川における魚類の生息状況は、良好であると判断できる。

謝 辞

現場での採集に多大なご協力をいただいた濱 裕人氏、石井優里氏（環境コンサルタント株式会社）、神山 壘氏（北海道教育大学釧路校）に厚くお礼申し上げます。

また、調査の準備に当ってご協力をいただいた豊野勇司氏（環境コンサルタント株式会社）、蛭田眞一氏（北海道教育大学釧路校）、文献収集でご協力いただいた伊藤富子氏（北海道立水産孵化場）に感謝申し上げます。

文 献

- 浅見大樹（2003）：ワカサギ．漁業生物図鑑新北のさかなたち，上田吉幸・前田圭司・嶋田 宏・鷹見達也（編著）：94-99．北海道新聞，札幌．
- 青柳兵司（1957）：日本列島産淡水魚類総説（1979年復刻版）．財団法人淡水魚保護協会，大阪．
- 後藤 晃（1982）：北海道の淡水魚とその起源．淡水魚，8：19-26．
- 後藤 晃・中野 繁（1993）：淡水魚類の分布と生態．生態学からみた北海道，東 正剛・阿部 永・辻井達一（編著）：209-221．北海道大学図書刊行会，札幌．
- 後藤 晃（2001）：ヤチウグイ．山溪カラー名鑑日本の淡水魚，川那部浩哉・水野信彦・細谷和海（編著）：278．山と溪谷社，東京．
- 後藤 晃（2001）：ハナカジカ．山溪カラー名鑑日本の淡水魚，川那部浩哉・水野信彦・細谷和海（編著）：662-663．山と溪谷社，東京．
- 針生 勤（1989）：釧路湿原の河川の魚類相についての予察的研究．釧路市立博物館紀要，14：1-15．
- 針生 勤（1993）：湿原の魚類．湿原生態系保全のためのモニタリング手法に関する研究（環境庁委託研究）：188-207．財団法人前田一步園財団，阿寒町．
- 針生 勤（1997）：釧路湿原とその周辺における淡水魚類相について．釧路市立博物館紀要，21：29-40．
- 針生 勤（1998）：釧路湿原における希少淡水魚の生息調査．希少野生生物種とその生息地としての湿地生態系の保全に関する研究報告書（環境庁委託業務報告書）：153-174．財団法人日本鳥類保護連盟，東京．
- 蛭田眞一（2004）：ヨーロッパに導入された外来ザリガニその影響と対策．釧路国際ウェットランドセンター技術委員会調査研究報告書：17-23．釧路国際ウェットランドセンター，釧路．
- 北海道環境生活部環境室自然環境課編（2001）：北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック 2001．北海道，札幌．
- 北海道公害防止研究所（1990）：北海道の湖沼．北海道公害防止研究所，札幌．
- 伊藤和雄（2001）：イシカリワカサギ．山溪カラー名鑑日本の淡水魚，川那部浩哉・水野信彦・細谷和海（編著）：64．山と溪谷社，東京．
- 角野康郎・中村俊之・渡辺恭子・植田邦彦（1992）：釧路湿原3湖沼の水生植物の現状．植物地理・分類研究，40：41-46．
- 環境庁編（1978）：日本の重要な淡水魚類 北海道版．第2回自然環境保全基礎調査，動物分布調査報告書（淡水魚類）：1-122．大蔵省印刷局，東京．
- 環境省自然環境局野生生物課編（2003）：改訂・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—4 汽水・淡水魚類．自然環境研究センター，東京．
- 環境省自然環境局・社団法人自然環境共生技術協会編（2004）：自然再生 釧路から始まる．ぎょうせい，東京．
- 環境省自然環境局東北海道地区自然保護事務所（2004）：平成15年度自然再生事業—釧路湿原達古武地域自然再生基本計画業務報告書．非営利法人トラストサルン釧路，釧路．
- 可児藤吉（1944）：溪流性昆虫の生態．可児藤吉全集 1957：3-91．思索社，東京．
- 岸 由二（2001）：ジュズカケハゼ．山溪カラー名鑑日本の淡水魚，川那部浩哉・水野信彦・細谷和海（編著）：614．山と溪谷社，東京．
- 小宮山英重（2001）：アメマス．山溪カラー名鑑日本の淡水魚，川那部浩哉・水野信彦・細谷和海（編著）：108-113．山と溪谷社，東京．
- 小宮山英重（2003）：イシカリワカサギ．改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 4 汽水・淡水魚類，環境省自然保護局野生生物課編：188．財団法人自然環境研究センター，東京．
- 丸山 隆（2005）：淡水の環境．魚の科学事典，谷内透・中坊徹次・宗宮弘明・谷口 旭・青木一郎・日野明德・渡邊精一・阿部宏喜・藤井建夫・秋道智彌（編著）：224-242．朝倉書店，東京．
- 中野 繁（2003）：川と森の生態学—中野 繁論文集—．北海道大学図書刊行会，札幌．
- 岡崎由夫・鈴木順雄（1975）：釧路湿原の地形・地質．釧路湿原総合調査報告書：37-79．釧路市立郷土博物館，釧路．
- Takamura, N., Y. Kadono, M. Fukushima, M. Nakagawa and B.-H. Kim（2001）：The role of submerged macrophytes and their critical condition of three lakes in Kushiro Moor. In: The 9th International Conference on the Conservation and Management of Lakes. Conference Proceedings, Session 4：163-166．

Takamura, N., Y. Kadono, M. Fukushima, M. Nakagawa and B.-H. Kim (2003) : Effects of aquatic macrophytes on water quality and phytoplankton communities in shallow lakes. *Ecological Research*, 18 : 381-395.

若菜 勇・朴木英治 (1998) : 緑藻マリモの生育場所としての釧路湿原湖沼群の環境特性とその保全. 希少野生生物種とその生息地としての湿地生態系の保全に関する研究報告書 (環境庁委託業務報告書) : 295-328. 財団法人日本鳥類保護連盟, 東京.

若菜 勇・高山 肇・斎藤和範・羽生多岳昭・蛭田眞一 (2002) : 北方圏の水辺環境と生物多様性保全をめざしてー 2001 年度活動報告. 阿寒マリモ自然誌研究会, 阿寒町.

山代昭三 (1975) : 釧路湿原の魚類. 釧路湿原総合調査報告書 : 227-249. 釧路市立郷土博物館, 釧路.