

七つ森湖におけるオオクチバス, コクチバスの出現と魚類相の変化

須藤篤史*・高橋清孝*

Appearance of Largemouth bass *Micropterus salmoides* and Smallmouth bass *M. dolomieu*,
and Changes in Species Composition of Fishes at Nanatsumoriko Lake

Atsushi SUTO・Kiyotaka TAKAHASHI

キーワード：オクチバス, コクチバス, 魚類相

オオクチバス, コクチバスを始めとする北米原産の外來魚であるブラックバス類は, 肉食性であることから, 食害による他の生物への影響が強く危惧されている。しかし, その具体的な影響を評価するためは, 経年的に統一した手法を用いた調査を必要とするため, 一部の報告はあるものの¹⁾, 客観的にその影響を評価している事例は少ない。

鳴瀬川水系吉田川上流域に位置する七つ森湖(南川ダム湖:総貯水量10,000千t)では, 1993年頃からオオクチバスの生息が確認され, さらに, 1997年にはコクチバスの生息が宮城県内で初めて確認されている。この人造湖では, イワナ, ヤマメ, コイ, フナ類, ワカサギ等の好漁場として多くの釣り人が訪れていたが, ブラックバス類の増加とともに, これらの魚を対象とした釣り人は減少し, 現在では宮城県のバス釣りのメッカの一つとなっている。

筆者らは, 七つ森湖におけるこれら2種の再生産と, これら2種による各種魚類の被食を確認した²⁾。従って, これら2種の食害の影響が, 七つ森湖の魚種組成や生息数の変化などとして顕著に現れていることが推測された。宮城県内水面水産試験場が1995年に流入・流出河川を含む七つ森湖周辺の魚類捕獲調査を実施しており, 当時の魚類相が定量的に記録されている。そこで, 2002年にはほぼ同一の手法を用いて魚類捕獲調査を実施し, 魚類相の変化からブラックバス類の他の魚類への影響について考察したので報告する。

材料及び方法

七つ森湖は宮城県のほぼ中央の黒川郡大和町に位置しており, 吉田川へ流出したのち河口付近で鳴瀬川と合流して石巻湾に注いでいる(図1)。

1995年9月と2002年10月に七つ森湖およびその流入河川, 流出河川における魚類捕獲調査を実施した。なお, 調査時のダム水位は, 1995年9月が標高E L = 91.2m, 2002年10月が91.1mであり, 2002年調査時の方が湖の面積は小さかった。魚類の捕獲には, 流入河川, 流出河川

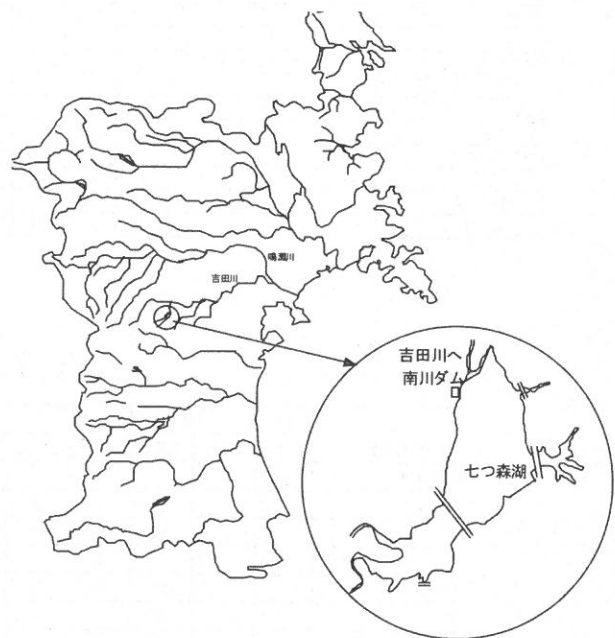


図1 七つ森湖と吉田川の位置

表1 魚類調査に用いた刺し網

ラインNo.	反数		設置時の水深(m)		2002年に用いた網種			
	1995	2002	1995	2002	網種	丈(m)	目合い(寸)	
1	2	1	4	5.0	2.9	1 3枚網	2.0	3.6
2	1	4	5.0	2.9	2 1枚網	5.0	6.7	
					3 3枚網	1.8	3.3	
					4 1枚網	5.0	6.7	
					1 1枚網	2.7	6.7	
3	4	4	7.0	8.5	2 3枚網	1.8	3.3	
					3 1枚網	2.2	5.8	
					4 3枚網	1.8	4.2	
					1 1枚網	3.0	7.3	
4	4	4	15.0	8.2	2 3枚網	1.8	3.9	
					3 1枚網	3.0	7.3	
					4 1枚網	3.0	7.3	
					1 1枚網	4.0	6.1	
5	2			5.3	2 3枚網	1.8	3.9	
					2 1枚網	2.7	7.9	
6	2			20.0	1 3枚網	1.8	2.7	
					2 1枚網	2.7	7.9	

*1995年も3枚網と1枚網を併用したが、網種の詳細な記録はなし

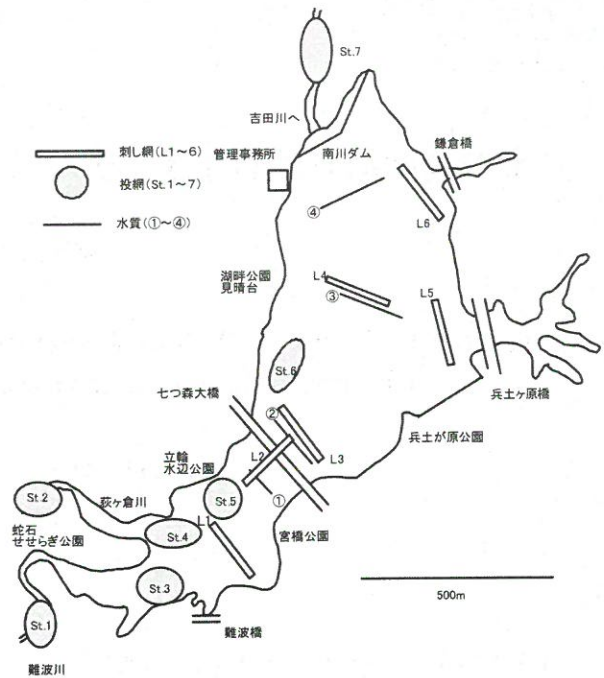


図2 魚類調査地点

表2 投網調査結果

出現魚種	流入河川				ダム湖内								流出河川		全体		全体(尾/投)				
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	1995	2002	1995	2002	1995	2002	1995	2002	1995	2002				
ワカサギ																4	0	0.13	0.00		
ヤマメ	5		6	4												11	4	0.35	0.11		
イwana																0	1	0.00	0.03		
コイ																0	1	0.00	0.03		
ウグイ	5	6	1	2				1	2							3	10	11	19	0.35	0.54
オイカワ	7	1	2		5	63	11	32	16	13	12					4	2	57	111	1.84	3.17
アブラハヤ			1														2	1	2	0.03	0.06
カマツカ																2	2	0	0	0.06	0.00
シマドジョウ			1													1	1	1	0.03	0.03	
ドジョウ			3													3	0	0	0.10	0.00	
ヌマチチブ																6	6	0	0.19	0.00	
オオヨシノボリ	2															11	2	11	0.06	0.31	
カジカ	1															1	0	0	0.03	0.00	
オオクチバス		1			1			1	2	9	6	6				9	17	0.29	0.49		
コクチバス										1						0	1	0.00	0.03		
合計	20	8	14	6	6	64	17	33	18	25	18	6	15	26	108	168					
投網投数	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	7	5	31	35					
尾/投	5.0	1.6	3.5	1.2	1.2	12.8	3.4	6.6	4.5	5.0	4.5	1.2	2.1	5.2	3.5	4.8					

表3 刺し網調査結果

出現魚種	L1		L2		L3		L4		L5		L6		合計		尾/反	
	1995	2002	1995	2002	1995	2002	1995	2002	1995	2002	1995	2002	1995	2002	1995	2002
ヤマメ				1				2	3				0	6	0.0	0.4
ニジマス		2		3	1	2		3	1				3	9	0.3	0.6
ギンブナ		1		41	1	10		26	6				2	83	0.2	5.2
ゲンゴロウブナ		11		3		5		1					19	1	1.7	0.1
ウグイ				10	19	6	10	24	5	8			40	42	3.6	2.6
コイ		1			3								1	3	0.1	0.2
オオクチバス		1		10	2	6	1	1	1				18	4	1.6	0.3
コクチバス					8		1						0	9	0.0	0.6
合計	16	23	77	19	24	25	38	18	0	83	157	7.5	9.8			

およびダム湖浅部で投網、ダム湖内の深部で刺し網(表1)を用い、また、2002年にはダム湖浅部にトラップを設置した(図2)。刺し網、トラップについては調査開始日の午後に設置後、翌日の午前に回収した。捕獲した魚はホルマリンで固定した後、中坊³⁾に従い魚種を同定し、魚体サイズを計測した。

また、ダム湖内の水質の変化を把握するため、宮城県環境生活部保健環境センターの測定したダム湖上層水の水質データを集計した。

結 果

1) 投網による捕獲

投網ではキュウリウオ科1種(ワカサギ)、サケ科2種(ヤマメ、イワナ)、コイ科5種(コイ、ウグイ、オイカワ、アブラハヤ、カマツカ)、ドジョウ科2種(シマドジョウ、ドジョウ)、ハゼ科2種(ヌマチチブ、オオヨシノボリ)、カジカ科1種(カジカ)、サンフィッシュ科2種(オオクチバス、コクチバス)の合計15種が捕獲された(表2)。1995年と比較して2002年はワカサギ、ドジョウ、ヌマチチブ、カジカが捕獲されず、イワナ、コイ、コクチバスが新たに捕獲された。合計した個体数を比較すると、オイカワが111尾と最も多く、1995年と比較した場合、1投当たりの捕獲数(2002年:3.17尾/投、1995年:1.84尾/投)も1.7倍になっていた。また、オオクチバス、ウグイ、オオヨシノボリも1995年に比べ1投当たりの捕獲数は多くなった。

2) 刺し網による捕獲

刺し網ではサケ科2種(ヤマメ、ニジマス)、コイ科4種(ギンブナ、ゲンゴロウブナ、ウグイ、コイ)、サンフィッシュ科2種(オオクチバス、コクチバス)の合計8種が捕獲された(表3)。1995年と比較してヤマメとコクチバスが新たに捕獲された。

なお、トラップでは、アメリカザリガニが1個体捕獲されたのみで、魚類は捕獲されなかった。

3) 捕獲魚のサイズ

捕獲数の多かったオイカワ、ウグイ、フナ類について、全捕獲個体の体長組成を見ると、オイカワ、ウグイについては1995年、2002年ともに当歳魚と推測される小型魚から大型魚まで多様なサイズの魚が捕獲され、再生産が行われていることが確認されたのに対し、フナ類では1995年、2002年ともに体長10cm以下の個体はほとんど捕獲されず、特に2002年には体長25cm以下の個体は2個体のみであった(図3)。

4) 水質の変化

1988年から2002年までの七つ森湖上層水の水温、溶存酸素(DO)、pH、BOD、COD、全窒素(T-P)、全リン(T-P)、懸濁物質(SS)の年平均値の変化を示した(図4)。調査期間中、極端な変化を示した項目はなかった。全窒素が漸増傾向にあるが、2002年においても0.55mg/lと水産用水基準値(1mg/l以下)を大きく下回っていた。

考 察

七つ森湖内と流入・流出河川を合わせた1995年の総出現魚種が16種であったのに対し、2002年は13種に減少した(表4)。ワカサギ、カマツカ、ドジョウ、ヌマチチブ、カジカが捕獲されず、コクチバスとイワナが新たに捕獲された。イワナについては、ダム完成直後の1988年以降ほぼ毎年種苗放流を実施していることから、1995年にも生息していたと考えられるため、実質的に新たに生息が確認されたのはコクチバスのみであった。

七つ森湖に生息する魚種のうち湖内で再生産を行う可能性があるものはコイ科、ドジョウ科、ハゼ科の魚種であるが、調査期間を通じて、これらの魚種が再生産可能

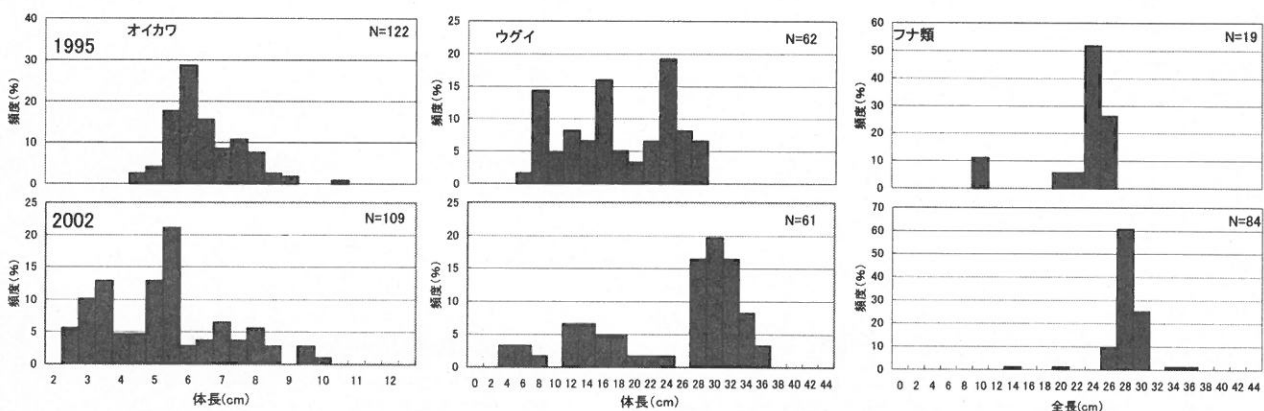


図3 捕獲されたオイカワ、ウグイ、フナ類の体長組成

とされる水産用水基準 (BOD: 3 mg/l 以下, COD: 2 mg/l 以下) を満たしていた。pHについては調査開始時から水産用水基準を上回った値を示しているが、これはダム湖の上層水を測定しているため、植物プランクトン増殖の影響を強く受けたことによると考えられる。調査期間を通じて、特に魚類の生息、繁殖に影響を及ぼす水質の変化は認められなかった。また1995年~2002年の間にダム湖畔内および流入河川で大きな土木工事や自然災害が発生しておらず、地形・植生等、魚類の生息・繁殖に関わる場所の大きな環境変化はなかった。以上の結果から、七つ森湖周辺における魚種組成の変化および小

型個体の消失の原因は、水質等の環境の変化によるものとは考えられず、オオクチバス、コクチバスの食害によるものと推察された。

七つ森湖および流出入河川で捕獲されたブラックバス以外の魚類のうち、生活史が湖内で完結する魚種はコイ、ギンブナ、ゲンゴロウブナの3種、湖内から河川にまたがる魚種はワカサギ、イワナ、ヤマメ、ニジマス、ウグイ、オイカワ、オオヨシノボリの7種、おもに河川で生活する魚種はアブラハヤ、カマツカ、シマドジョウ、カジカの4種である。ドジョウは平野部では水路や水田を主な生息場所としているが、山間地である七つ森湖周辺

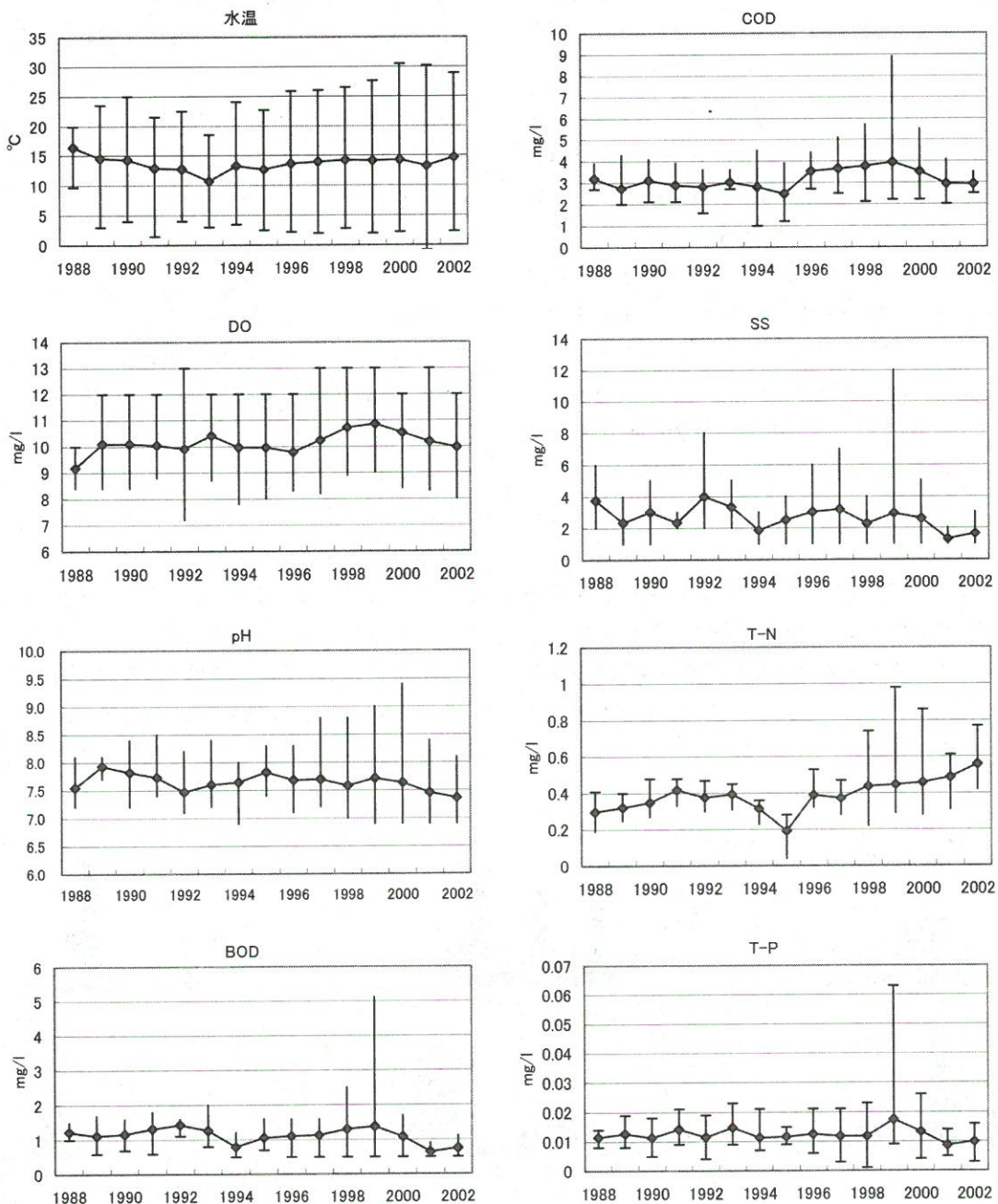


図4 1988~2002年の七つ森湖における水質の変化 (宮城県環境生活部保健環境センター測定)

表4 七つ森湖と流入出河川で捕獲された魚類

魚種	1995	2002
ワカサギ	4	
イワナ		1
ヤマメ	11	10
ニジマス	3	9
コイ	1	4
ギンブナ	2	83
ゲンゴロウブナ	19	1
ウグイ	51	61
オイカワ	57	111
アブラハヤ	1	2
カマツカ	2	
シマドジョウ	1	1
ドジョウ	3	
ヌマチチブ	6	
オオヨシノボリ	2	11
カジカ	1	
オオクチバス	27	21
コクチバス		10
総出現魚種	16種	13種

* 刺し網と投網による捕獲尾数の合計

では、水路への遡上が困難なため、湖内で生活史を完結しているものと考えられる。また、ヌマチチブは止水域と河川の両方に生息する魚であるが、七つ森湖周辺では流出河川でのみ確認されている。

湖内で生活史が完結するコイ科3種については、1998年ごろまでは春に湖内の上流域の浅瀬で稚魚が高密度に観察されていた。しかし、2002年では4月下旬から7月下旬まで実施されたブラックバスの繁殖調査においても、コイの産卵行動は観察されたものの、稚魚はまったく捕獲されず、観察もされていない²⁾。さらに、これら稚魚の捕獲を目的として浅所に設置したトラップでも全く捕獲できなかった。コイ科魚類の主な繁殖場は、湖内の流入域に近いヨシ等が茂る浅部であり、オオクチバスの繁殖場²⁾と非常に近い。また、繁殖場が離れているコクチバスも遊泳可能なサイズの稚魚はこの付近でも多数採集されている²⁾。従って、オオクチバスとコクチバス稚魚の食害によりこれら3種は再生産が強く抑制されている可能性が高い。

湖内から河川にまたがる魚種のうち、現在でも放流事業が行われているイワナ、ヤマメ、ニジマス以外の魚種をみると、2002年に捕獲がなかったワカサギ以外では減少した種はなく、逆にウグイ、オイカワ、オオヨシノボリでは1995年に比べ2002年で多く捕獲された。これらは河川に遡上して繁殖することが知られており⁴⁾、稚魚期の食害が少ないものと推測される。ブラックバスの食害により餌を競合する他のコイ科魚類等が減少したことに伴い、初期減耗が少ないこれら魚種が増加しているものと考えられた。ワカサギは、ダム完成翌年の1989年に鳴

瀬吉田川漁業協同組合の組合員により親魚200~300尾が放流され、増殖したものである。ワカサギは、河川に遡上して産卵し、また成魚は主にブラックバスとの遭遇が少ないと推察される湖の沖合を回遊するとされているにもかかわらず、2002年には確認されなかった。また、釣り人からは1998年頃から湖で確認できなくなったとの指摘があることから、生息数は激減しているものと考えられる。ブラックバス類によるワカサギの減少は他の水域でも報告されている^{1, 5)}。ワカサギは春季に接岸する傾向が強いとされており、この時期浅瀬に回遊したところでブラックバス類に捕食されることにより、生息数が激減した可能性が考えられた。

主に河川に生息する魚類のうち、1995年には流出河川で捕獲されたカマツカ、ヌマチチブと流入河川で確認されたカジカが2002年には確認されなかった。これら3種は1995年の調査時点でも捕獲数が少ないため、ブラックバスによる影響を判断するためには、今後の詳細な調査が必要である。しかし、カマツカ、ヌマチチブについては、流出河川でオオクチバス、コクチバスの出現が確認されていること、底生性で動きが緩慢なため捕食されやすいことを考慮すると、少なくともダム直下ではブラックバス類の食害により生息数が減少しているものと推測される。カジカは渓流域に生息する魚種であるため、止水域を好むオオクチバスによる影響は少ないと考えられるが、コクチバスは流入河川に遡上して、カジカやサケ科魚類を捕食しているとの報告があり⁶⁾、本報告では流入河川でコクチバスは捕獲されなかったものの、七つ森湖の流入河川でも、コクチバスによる捕食の影響が生じている可能性はある。今後、コクチバスの流入域への遡上の有無や食性等について調査が必要であろう。

現在のところ、オオクチバスの増加とコクチバスの侵入のどちらが魚類相の変化に強く影響を及ぼしているかは明らかでないが、今後同様の調査を継続し、これら2種を含めた魚類相の変化を追跡することにより、その具体的な影響の内訳について推察可能となるものと考えられる。

七つ森湖から約9 km下流の吉田川でも、オオクチバス、コクチバスの出現が確認されており²⁾、コクチバスも流出等により分布域が拡大している。コクチバスは、オオクチバスよりも河川の環境に適応しているとされており、すでに国内の河川でも繁殖が確認されている⁷⁾。コクチバスの侵入は、河川に生息する在来生物にとって脅威である。供給源となる七つ森湖のバス駆除を進めるとともに、湖内及び下流の河川において定期的な魚類捕獲

調査を実施し、オオクチバス、コクチバスの動向と他の魚類への影響を把握していくことが重要である。

魚に対するブラックバスの食害の影響が大きいことが確認された。

要 約

1. 宮城県内で唯一、オオクチバスに加えコクチバスの生息が確認されている吉田川水系七つ森湖周辺において、1995年と2002年に魚類捕獲調査を実施した。
2. 七つ森湖およびその流入・流出河川で刺し網および投網による魚類捕獲調査を実施したところ、1995年に対して2002年はワカサギ、カマツカ、ドジョウ、ヌマチチブ、カジカが捕獲されず、コクチバスが新たに捕獲された。また、フナ類は大型魚のみが捕獲され、稚

謝 辞

本研究を推進するに当たりご協力いただいた鳴瀬吉田川漁業協同組合員の方々、仙台地方ダム総合事務所職員の方々、内水面水産試験場職員の方々に心からお礼申し上げます。本研究は魚影の郷整備調査事業(県単独事業)および内水面外来魚管理対策調査事業費(国庫補助事業)により実施した。記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 高橋清孝・小野寺毅・熊谷明(2001)伊豆沼・内沼におけるオオクチバスの出現と定置網魚種組成の変化. 宮城水産研報(1), 111-118
- 2) 須藤篤史・高橋清孝(2004)七つ森湖におけるオオクチバス、コクチバスの分布、繁殖および食性. 宮城水産研報(4), 13-22
- 3) 中坊徹次(2000)日本産魚類検索, 全種の同定. 1799pp, 東海大学出版会
- 4) 川那辺浩哉・水野信彦(1996)山溪カラー図鑑 日本の淡水魚, 719pp. 東京, 山と溪谷社
- 5) 福島県内水面水産試験場事業報告(2000)コクチバスの生態に関する基礎研究. 85-91
- 6) 福島県内水面水産試験場事業報告(2001)コクチバス河川生態調査. 81-84
- 7) 淀 太我・井口恵一朗(2003)外来種コクチバスの河川内繁殖の確認. 水産増殖 51(1), 31-34