

CS-133

ダム湖における魚類の生息状況とその特徴に関する研究

建設省関東地方建設局 正会員 安田 実
建設省関東地方建設局 仲川博雄
(株)建設技術研究所 正会員 千田庸哉
水資源開発公団 正会員 熊谷 清

はじめに

「河川水辺の国勢調査」は、ダム湖及び周辺を環境という観点からとらえた定期的、継続的、統一的な調査であり、建設省、水資源開発公団の管理ダムを対象とし、5年に1回実施している。本調査により、ダム湖の生物環境の現状についてデータが蓄積されつつある。本研究は関東地方の11ダムについて魚類の調査成果を整理・分析し、ダム湖の水環境の特徴を抽出したものである。

表-2 関東11ダム湖の現地確認魚種の起源整理

1. ダム湖に生息する魚類の特徴

① 河川の約2倍の魚種が生息している

魚類調査は「河川水辺の国勢調査マニュアル（ダム湖版）」に基づき、春季～秋季に2回実施しており、ダム湖内、ダム湖上流河川、下流河川で調査が行われている。ダム湖上流河川を元々の水環境と仮定してダム湖の比較対照として見ると、ダム上流河川の生息魚類は全体で22種、これに対しダム湖は全体で37種、ダム湖の魚類出現種数は上流河川出現種数の約2倍となっている。

② ダム湖には多様な魚類が生息している

関東ダム湖に生息する魚類について最近5年間の放流実績に基づき、外来種、分布域等の観点から現地確認種の起源を分類推定した。ダム湖に生息する魚類の多くは放流等で外から持ち込まれたものと考

表-1 河川水辺の国勢調査（魚類）の実施状況と確認状況

水系	ダム名	経過 年数	流域面積 (km ²)	調査年度	確認種数	
					ダム湖	上流河川
利根川	矢木沢ダム	30年	167.4	H4～5, H8	14	4
	奈良保ダム	7年	60.1	H4～5, H8	8	4
	藤原ダム	40年	138.2	H3, H5, H8	13	6
	相模ダム	38年	110.8	H2～3, H5, H8	14	8
	藤原ダム	32年	493.9	H3, H5, H8	21	11
	下久保ダム	29年	322.9	H3, H5, H8	22	12
	草木ダム	21年	254.0	H3, H5, H8	11	5
鬼怒川	川俣ダム	13年	179.4	H6	10	7
	川治ダム	31年	144.2	H6	13	6
	五十里ダム	41年	271.2	H6	14	8
荒川	二瀬ダム	36年	170.0	H3, H5～6, H8	13	10
合 計					37	22

水 系		利 根 川						鬼 怒 川		荒 川		
所 在 地		群 馬 県						栃 木 県		埼 玉 県		
科 名	湖沼名	矢木沢ダム	奈良保ダム	藤原ダム	相模ダム	蓮原ダム	下久保ダム	草木ダム	五十里ダム	川俣ダム	川治ダム	二瀬ダム
	魚種名											
サ ケ	イワナ	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
	ニジマス	○	○	○		○			○			○
	ナマズ							○				
	フナギ	○	○	○	○	○	○	●		●		
	ギンザケ						○					
ア ユ	ア ユ						●	●				
ワカサギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
コ イ	カワムツ										△	
	タモロコ	△			△	△			△	△		
	ホンモロコ											
	スズモロコ							△	△			
	ワタカ						△					
	ニゴイ						●		●			
	ゼゼラ					△						
	ビワヒガイ											
	カマツカ					△			△			
	モツゴ	△	△		△	△	△	△	△	△	△	△
	ウグイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	アブラハヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ハス					△	△					
オイカワ					△	△		△	△	△		
コ イ	●	○	○	○	○	○	○		●	○		
キンブナ					△	△			●			
ギンブナ	△			○	△	△	△				△	
フナギ				○	○							
ナマズ	ナマズ											
トゲウオ	イトヨ									●		
ドジョウ	ドジョウ	●	●	●	●	●			●			
	ハゼ	●	●	●	●	●					●	
ナマズ	ナマズ					△						
ギンギ	ギンギ								●			
ウナギ	ウナギ				●					●		
ハゼ	ハゼ	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	メダカ						●					
カジャ	カジャ	●		●				●	●			
バス	バス				○	○						
計		14	8	13	14	21	22	11	14	10	13	13

◎：放流種、○：移入種、△：混入種、●：在来種

注) イワナ、ヤマメ、アユについてはダム湖に直接放流していれば放流してなければ在来種としている。

キーワード：ダム湖、河川水辺の国勢調査、魚類、水環境

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-3-1 大手町合同庁舎第一号館 TEL 03-3211-6261, FAX 03-3211-4887

えられるが、ダム湖は湖肢があって細長く、水位変動、回転率が大きく、河川と湖の両方の性格を持つ。このため、止水、溪流、緩流等多様な環境を持ち、イワナ、ヤマメ等の流水性魚種やダム湖内で大型化するヤマメ（サクラマス）、ダム湖から遡上するアユ等ダム湖と流入河川で回遊する魚種も確認されるなど多様な魚種が生息している。

表-3 ダム湖の物理特定と水質特性と魚種数の相関関係

ダム湖の物理特性	経過年数	標高	流域面積	湖面積	平均水深	回転率	水位変動
出現種数との相関係数	0.44	-0.62	0.78	0.09	-0.49	0.37	-0.50
ダム湖の水質特性	平均pH	平均水温	年平均透明度	年最小透明度	年最大透明度	年平均T-P	年平均T-N
出現種数との相関係数	0.29	0.18	-0.58	-0.33	0.41	0.73	0.76

標高は常時満水位。

平均水深、水位変動、回転率、水深は最近10年間（S62～H8年）平均

2. ダム湖の物理・化学的な指標との関係

関東11ダム湖の確認魚種数とダム湖の物理・化学的指標との相関関係を検討した。

① 背後流域が大きいほど魚類相が豊かである

ダム湖の確認種数はダム湖の抱える背後流域の大小と関係深い。下久保ダム湖、菌原ダム湖では20種を超える魚種が生息し、下久保ダム湖ではアユの遡上、サクラマスの遡上が確認されている。

② ダム湖の年齢と関係深い

ダム湖の経過年数は魚の増殖、湖水の栄養度等時間に関係するものの総合指標と考えられるが、ダム湖の経過年数が大きいほど確認魚種数が増える傾向にある。

③ 湖水の栄養度と関係深い

ダム湖のT-P、T-Nなどの栄養塩類とも関係深い。湖水の栄養度が高いほど種数が増える傾向にあり、川俣ダム、奈良俣ダムは確認魚種が少ない。川俣ダムは透明度が関東で最も高いダム湖である。

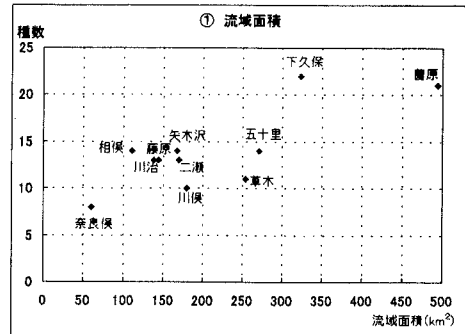


図-1 背後流域の大きさと魚種数との関係

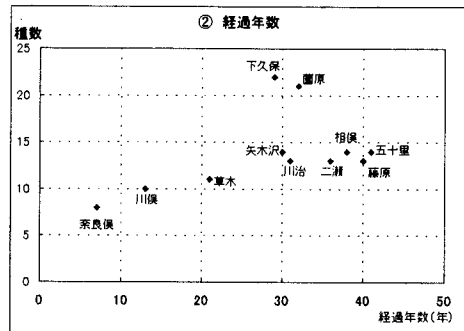


図-2 ダム湖の経過年数と魚種数との関係

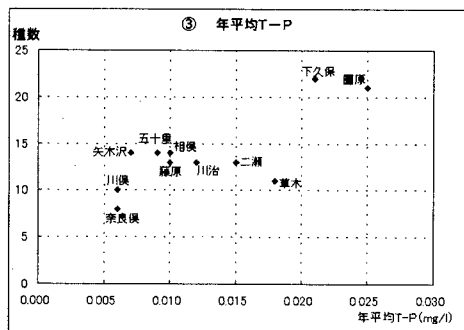


図-3 ダム湖の年平均T-Pと魚種数との関係

おわりに

ダム湖は湖沼と河川の両方の性格を有し、ダム湖には多様な魚種が生息することがわかった。今後は各魚種の生息条件に着目し、ダム湖の生息環境について引き続き検討を行う予定である。

なお、本研究は平成10年度関東地方ダム等管理フォローアップ委員会（委員長：宮村忠 関東学院大学教授）において報告した内容に基づきとりまとめたものである。

参考文献

- 1) 建設省河川局開発課監修、平成6年度版 河川水辺の国勢調査マニュアル(案)ダム湖版（生物調査編）
- 2) 川合、川那部、水野、日本の淡水生物、東海大学出版会、1988
- 3) 川那部、水野編、日本の淡水魚、山と溪谷社、1995