

[成果情報名] 上郷ダム魚道調査における出現魚種・採捕尾数の減少

[要 約] 25年間にわたる調査から魚種、採捕尾数ともに減少傾向が認められた。また、いくつかの魚種では調査1回あたりの採捕尾数は有意に減少していた。さらに多様度指数(*RI*指数)も下がっていた。

[部 署] 山形県内水面水産試験場・資源調査部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 政

[キーワード] 上郷ダム、魚道、採捕尾数、種多様度

---

### [背景・ねらい]

最上川第一漁協が主体となり1995年から2019年に至るまで、上郷ダムに設置された魚道内で魚類調査を実施しており、内水試では魚類の同定や計測を担当している。近年は出現魚種、採捕尾数ともに減少していることからデータの整理と合わせて、長期的な変化について検討した。

### [成果の内容・特徴]

- 1 使用したデータ 1995年から2019年までの調査データを用いた。調査では魚道流入水を止め、魚道内に取り残された魚類を網で採捕し、魚種別に尾数を記録した。調査の回数は1年間に1~4回の範囲であった。また、調査期間は4月から8月の間であった。
- 2 出現魚種、採捕尾数 調査1回あたりの出現魚種および採捕尾数を表1に示す。25年間で確認された魚種(甲殻類および複数種を類としたもの含む)は27種であった。最も出現魚種数が多かった1999年には18種であったが2019年には9種と半減し、近年は採捕されない魚種が増加していた。採捕尾数も減少傾向で1995年~2007年の13年間と2008年~2019年までの12年間で有意に減少が認められたのはウグイ、ビワヒガイ、ニゴイ、フナ類であった(Mann-Whitney U test,  $P < 0.05$ )。さらに絶滅危惧IB類のウケクチウグイは2010年を最後に採捕されなくなっていた。一方、外来魚であるコクチバスは2016年と2019年に最高値を記録し、増加傾向がうかがわれたことから他魚種減少の要因の一つと考えられた。
- 3 多様度指数 各年の調査は調査回数、調査月日に幅があったため、そのうち5月10日から20日に実施された調査の採捕尾数を順位尺度とした値(ランク値)でその年の多様度指数(*RI*指数, 中村1994;2013 下記)を算出した。全出現魚種数: $S$ は27とした。また、ランク段階数: $M$ は5段階とした。5段階の内訳はランク値0:採捕尾数0、ランク値1:採捕尾数1、ランク値2:採捕尾数2~9、ランク値3:採捕尾数10~99、ランク値4:採捕尾数100以上である。なお、1996年、2012年、2014年は期間中の調査は設定されておらず、指数の算出は行っていない。

$$RI = \sum Ri / \{S \cdot (M - 1)\} \quad \text{ランク値: } Ri \quad \text{全魚種数: } S \quad \text{ランク段階数: } M$$

その結果、*RI*指数は1998年の0.176から2017年には0.037に減少しており、魚類群集全体をとられた形でも長期的に種数・採捕尾数が低下していることが分かった(図1)。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 魚類の採捕の有無や採捕数の多寡は概ね資源量を反映していると思われる。しかし、魚道内での調査であり出入口周辺の環境変化や捕食のために蟄集した鳥類の影響にも留意しなければならない。
- 2 出現魚種、採捕尾数の推移を考えるうえで、最上川やその支流の大きな環境変化や、漁協による増殖行為の変化などの社会的な背景も考慮する必要がある。

[具体的なデータ]

表1 上郷ダム魚道調査における調査1回あたりの出現魚種および採捕尾数 小数点2位以下四捨五入、黒色は採捕尾数0、灰色は0以上10未満、白色は10以上を示す。

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
調査回数	1	2	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	
初回調査月日	5月11日	6月7日	4月30日	4月30日	4月19日	4月28日	5月10日	5月14日	5月19日	4月30日	5月13日	5月16日	5月11日	5月13日	5月13日	5月13日	5月20日	5月25日	5月16日	5月30日	5月20日	5月23日	5月17日	5月15日	5月20日	
出現魚種数	4	11	11	14	18	10	8	16	7	11	12	13	14	13	12	12	8	8	12	10	9	7	3	4	9	
イワナ			0.3	0.3	0.3				13.5	0.3					0.3	0.3									0.5	
ヤマメ		2.5	2.3	7.3	3.5	4.5		0.7		1.0		0.7	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0		0.7	0.5			1.0		0.5	
サクラマス				0.5				0.3																		0.5
アユ		0.5	0.5	1.8	1.5		74.0	28.0		9.3	39.3	27.7	22.0	0.3	42.0	3.3				18.5	0.7					11.0
ウグイ▲	1500.0	1006.5	862.0	482.5	548.3	311.8	650.5	1140.3	479.5	193.0	48.0	414.7	709.0	612.3	588.0	314.3	186.0	437.0	34.0	48.0	10.3	35.0	34.0	6.5	11.0	
マルタウグイ			0.3																							
ウケチウグイ	2.0		0.3	0.3	0.5		0.5	0.3		0.7	2.3	0.3		0.7		0.7										
ビワヒガイ▲		15.0	4.0	15.3	11.0	3.0	19.0	19.0	8.0	1.3	4.7	6.0	5.7	8.3	9.3		0.5	1.0	3.3	2.5	0.3					
オイカワ	1.0			3.3	1.5		1.0	0.7				1.0		0.3						5.0						
タモロコ								0.3			2.3															
カマツカ		2.5			1.8			0.7				1.3	0.7	0.7				0.5								
ニゴイ▲	20.0	269.0	41.5	48.3	19.8	32.3	42.0	28.7	26.5	11.0	9.3	11.0	15.0	5.7	7.3	2.7	0.5	6.0	1.3	10.5	0.3	6.5	1.0		3.0	
コイ		2.0	5.3	6.3	11.8	0.8	5.0	6.0	12.0	3.7	5.7	4.3	3.3	3.0	10.7	4.7		5.0	1.3	5.0	3.7	7.5		1.0	0.5	
フナ類▲		17.5		85.5	22.8	0.8		62.0	15.5		17.7	3.0	1.3	2.3	2.3	2.3		4.0	0.3			6.0				
アブラハヤ				6.0																						
ナマズ		7.5	7.5	42.8	7.0	0.3	7.5	47.7	3.5	13.3	17.7	2.7	17.0	17.3	41.7	11.3	0.5	26.0	24.3	10.5	4.7	23.5		0.5	4.5	
オオクチバス		2.0	0.3	1.0				1.0		0.3											0.3					
コクチバス											0.3												4.5			4.5
ウナギ		0.5						1.0			0.3		0.3													
カワヤツメ					0.3	0.3																				
ソウギョ					0.3								0.3													
ギギ					2.0		2.0		0.7			1.3	4.3	0.7	0.3	43.3	1.0		4.0	8.5	4.0	2.0				0.5
ギバチ					0.8																					
ヨシノボリ類					2.8	1.0						0.3	0.3	0.3	0.3	1.3	4.5	0.5	0.3							
カジカ																					1.0	0.3				
フクドジョウ					0.3																					
モクズガニ						1.3							0.3	0.3			0.5		0.3							

※▲は1995~2007年と2008~2019年で有意な減少が認められたもの

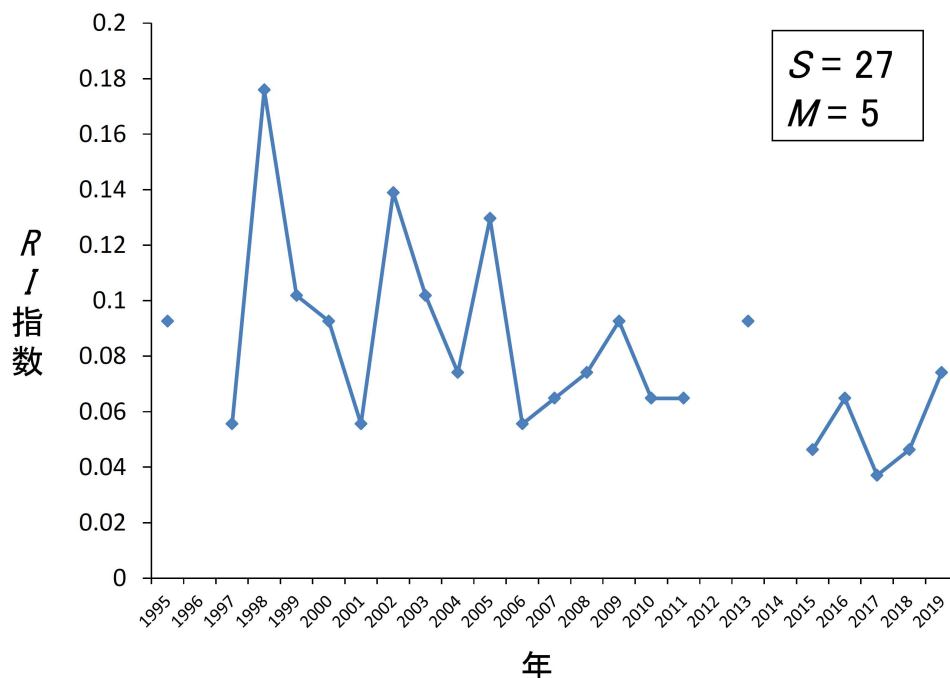


図1 5月10日~20日までの上郷ダム魚道調査における多様度指数(R/I指数)の推移 1996年、2012年、2014年は期間中に調査がなかった。また、1997年と1998年は期間中の調査2回の平均値を示す。

[その他]

研究課題名：増養殖技術指導 予算区分：県単 研究期間：令和元年度（平成9年~令和元年度）  
 研究担当者：鈴木悠斗 発表論文等：なし