

[成果情報名] 標識再捕法によるフナの飼育量の推定方法

[要 約] フナの飼育尾数の把握方法として、水産資源分野で用いられる標識再捕法を使い、飼育期間中の飼育尾数の把握に応用した。すなわち、標識放流後に採捕し、その時の無標識魚と標識魚との比率から推定する方法で、水揚げ実績との誤差は最小で5.0%、最大で19.5%の成果が得られた。

[部 署] 山形県内水面水産試験場・生産開発部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 研

[キーワード] フナ、養殖、飼育量の推定

[背景・ねらい]

養殖池での飼育量の把握は、池入れ時の平均卵重あるいは平均魚体重と池入れ総重量から計算される。しかしフナの場合は、一定水量の中に生存する仔魚の密度から飼育量を計算し、その後粗放的に飼育され、経験的に池入れの50%として管理している。このため、フナ養殖を専門に行う養殖業者からは、管理期間中の飼育量の把握方法について要望がある。

このため、本研究では水産資源量の把握に用いられる標識再捕法を使い、フナの飼育量の推定に応用した。

[成果の内容・特徴]

- 1 標識を施すフナのは数は、誤差5%、信頼度95%、出現率50%としてMicrosoft Excelにより次の計算式より求めた。

(式) 標識を施す魚フナの数(M)

$$M = \text{NORMSINV} \left(1 - \frac{(1 - \text{信頼度} \times 100) / 2}{(1 - \text{出現率} \times 100)} \right)^2 \times \frac{100}{\text{出現率} \times 100} \times (100 - \text{出現率} \times 100)$$

この結果、標識を施すフナのを384尾程度とした。

- 2 標識は、試験場内の飼育池4面を使い、池毎のエサ場を中心にまき網によりフナを採集し、標識(左腹ビレ切除)をして、再度池に戻した。
- 3 標識後、4日から15日経過後に1回目の再捕を行い、10月25日に2回目の再捕を行った。なお、1回目と2回目の再捕位置は同じである。
- 4 1回目再捕尾数と2回目再捕尾数を合わせn尾とし、飼育尾数Nを次の式より求めた。

(式) $N = Mn/r$

飼育尾数をN(尾)

標識尾数をM(尾)

再捕尾数をn(尾)

n尾中の標識魚をr(尾)

- 5 上記の方法による飼育尾数と水揚げ実績による推定水揚げ尾数の誤差は、最小で5.0%、最大で19.5%だった(表1)。

[活用面・留意点]

- 1 標識再捕法の基本モデルとして、1回放流1回再捕によるPetersen法が知られているが、本研究では1回放流2回再捕により飼育尾数を推定している。
- 2 1回目と2回目の標識魚の尾数に差があることから、標識魚に何らかの偏りがあったと考えられる。
- 3 民間養殖業者の池は水田を改良したものが多く、足場が悪い上、水草や植栽によりまき網が使えないことから、現場での活用には、安定的に採捕する方法を検討する必要がある。

表1. フナ飼育尾数の推定と水揚げ実績

池番号	1	2	3	4
標識日	9月3日	8月14日	8月14日	8月10日
標識尾数 M	380	436	711	364
1回目採捕日	9月12日	8月30日	8月30日	8月14日
再捕尾数 n_1	183	296	324	434
採捕標識魚 r_1	27	30	20	14
推定飼育尾数 N_1	2,575	4,301	11,518	11,284
2回目採捕日	10月25日	10月25日	10月25日	10月25日
再捕尾数 n_2	229	73	393	257
採捕標識魚 r_2	24	0	9	1
推定飼育尾数 N_2	3,625	-	31,047	93,548
2回採捕からの推定				
再捕尾数 $n_{(1+2)}$	412	369	717	691
採捕標識魚 $r_{(1+2)}$	51	30	29	15
推定飼育尾数 $N=Mn/r$	3,069	5,362	17,578	16,768
各池の水揚げ実績				
重量(kg)	58.49	123.26	231.52	275.29
平均魚体重(g/尾)	18.0	18.5	12.5	18.9
水揚げ尾数(尾)	3,257	6,663	18,507	14,581
推定値と実績の誤差 [※]	5.8%	19.5%	5.0%	-15.0%

※ 誤差は、 $1-(推定飼育尾数/水揚げ尾数)$ の百分率を示す。

[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：平成30年度（平成30年度）

研究担当者：板本 健児

発表論文等：なし