

# マスノスケ釣獲時の引き方に関する試験

大浜秀規

県内で養殖されるマス類は、食用に出荷される以外に、全体の約15%が釣堀用として活魚で出荷されている(山梨県水産技術センター調べ)。釣堀用の出荷はロットが大きく、単価も比較的高いことから、養殖業者の要望が高い出荷先となっている。釣堀用の魚として望まれるのは、姿形が良いこと、良く釣れること、大きいことに加え、良く引くことがあげられる。当所で飼育されているマスノスケは、摂餌行動が回遊魚に似て直線的であったり、選別時に尾鰭を細かく振動させ素早く泳ぎ回るなど、行動に違いが認められ、引く力(以下「張力」という)に違いがあると考えられた。そこでマスノスケの引く力、強い引きの回数など引き方の違いについてニジマスを対象とし、新たな遊漁対象魚種としての可能性について検討を行った。なお、本試験の実施に際し山梨県富士工業技術センターからは測定機器の貸与を受け、又同センターの西村通喜主任研究員には、測定方法や解析についてアドバイスを頂いた。ここに厚く御礼申し上げる。

## 材料及び方法

試験に用いたマスノスケは、2013年9月26日に3年魚(2009年10月20日採卵<sup>1)</sup>)120尾を50m<sup>2</sup>(平均水深1.1m)のコンクリート円形試験地へ選別収容した。ニジマスは、翌27日に同規格の池にDonaldson系3年魚(2009年11月10日採卵)120尾を収容した。収容から試験終了までは無給餌とし、12℃井水の掛け流しとした。池の表面流速は0~43.1cm/sであった。

マスノスケの釣獲試験は同年10月2,3日、ニジマスは10月4日に行った。張力は泉ら<sup>2)</sup>がニジマスで構築した計測システムに準じ測定した(図1)。竿は長さ145cmのルアーロッド(適合ルアー重量5.3~10.6g,適合糸1.5~3号)で、これを単管パイプとクランプで作製した台座に固定するため、竿のバット部分を外径40mm,長さ95cmの塩ビ管に針金で固定した。糸はフロロカーボン2.5号(10lb)で、フライ4番の釣り針に水で練ったマス用ペレットを餌として付けた。試験魚が掛かったら直ちに台座へ竿を固定し、5分間計測を行った。釣り竿の角度は水面から45度、釣り糸の長さは竿先から300cmで、水面までの長さより60cm長くした。なお、竿先は池の壁面から水平に125cm離れていた。計測は、竿のバットに固定した荷重測定用センサー(DPU-50N, 定格容量±50N, (株)イマダ社)に釣り糸を直結し、デジタルフォースアナライザー(FA PLUS, 荷重精度0.1N, (株)イマダ社)で計測されたデータを、FRP Logger((株)イマダ社)を用いパソコンに取り込み、後日解析に供した。サンプリングの間隔は0.0005secで行ったが、瞬間最大張力を除き、その他の解析する場合にこの精度は不要であるため、0.1sec毎に平均値を算出し、これを用いて解析した。最大加速度は、1秒間毎の張力の変化が最大であったものとした。なお、ゼロ点調整は毎回行ったが、バラツキ(-0.2~1.2N)が認められたため、測定後にその回次毎の最小値をゼロとして補正した。

また、釣獲魚は、麻酔後尾叉長及び体重を測定し、別の池へ収容した。



図1 計測システムの外観

## 結果及び考察

釣獲したマスノスケは24尾、ニジマスは29尾であった。このうち針が外れたもの5尾及びスレ掛かり1尾を除くマスノスケ23尾、ニジマス24尾のデータを用い解析を行った。針の掛かった位置は、両魚種ともほとんど上顎であったが、ニジマスで下顎にかかっていたものが1尾、咽頭にかかっていたものが2尾あった。なお、マスノスケは釣獲翌日までに2尾の斃死が確認されたが、その後釣獲の影響によると思われる斃死はなかった(表1)。

釣獲されたマスノスケの尾又長と体重(平均値±標準偏差)は、 $50.2 \pm 2.4\text{cm}$ 、 $1,795 \pm 335\text{g}$ 、ニジマスは  $49.9 \pm 3.1\text{cm}$ 、 $1,675 \pm 316\text{g}$  で両者に違いは認められなかった(*t*検定, 各々 $p=0.731$ ,  $p=0.211$ ) (表2)。

項目\魚種	マスノスケ	ニジマス
釣獲個体	24	29
うちスレかかり	0	1
うち外れ	1	4
供試個体	23	24
針の位置		
上顎	23	21
下顎	0	1
咽頭	0	2

魚種\項目	尾又長(cm)	体重(g)
マスノスケ	$50.2 \pm 2.4$	$1,795 \pm 335$
ニジマス	$49.9 \pm 3.1$	$1,675 \pm 316$

両魚種とも、測定開始後70秒以内に87%以上の個体が瞬間最大張力を示し、その後引く時と引かないときが交互にあり、徐々に張力は弱まっていった。瞬間最大張力は、ニジマスの最大値が28.3N、マスノスケの最大値が23.7Nであった。マスノスケ、ニジマスの瞬間最大張力とも魚体重と正の相関が認められたが(ニジマス: $R^2=0.441$ , マスノスケ: $R^2=0.276$ )、両者の回帰直線の傾きに差は認められなかった(回帰係数の差の検定,  $p=0.117$ ) (図2)。回帰式から求められた、魚体重1,850gの時の瞬間最大張力は、両魚種とも約14Nであった。

5分間の張力の変化を魚種別に図3に示した。ニジマスは測定開始直後から10N以上の強い張力を示す個体が多かったものの、その後急減し150秒以降5N以上を示すものはなかった。マスノスケは100秒後まで10N以上を示す個体が多く、その後の減少もニジマスに比べ緩やかで、200秒を過ぎても5N以上の張力を示す個体もあった(図3)。

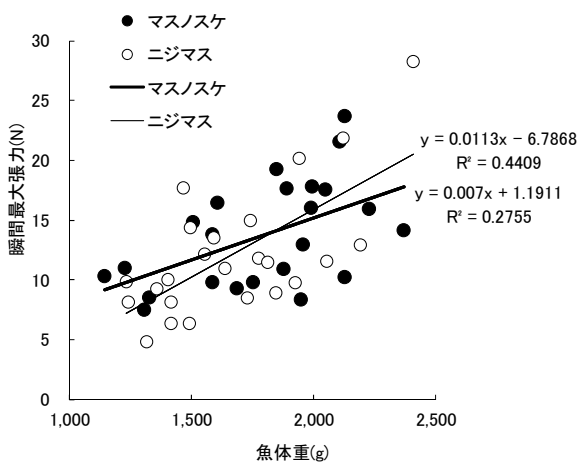


図2 マスノスケとニジマスの瞬間最大張力と体重の関係

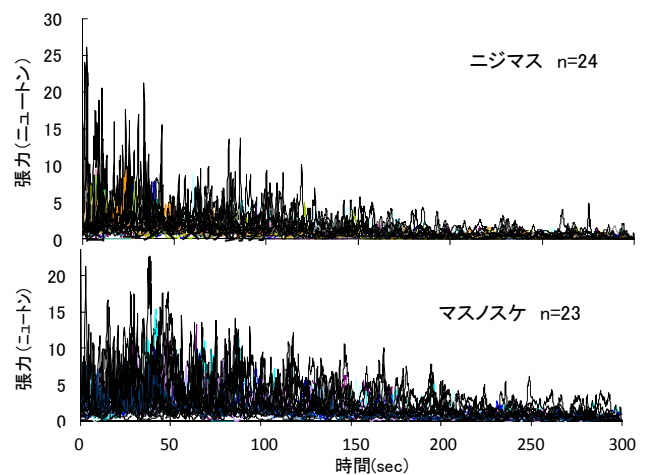


図3 マスノスケ及びニジマスの張力の変化

5N以上の引きの回数は、マスノスケ1尾あたりの平均が19.1回（範囲：6～33回）で、ニジマスの平均7.3回（0～23回）より有意に多かった（ $t$ 検定,  $p<0.001$ ）（図4）。

1秒間の最大加速度は、マスノスケの平均が8.0N/秒（範囲：4.4～14.9N/秒）で、ニジマスの平均8.3N/秒（2.4～21.9N/秒）と有意な差は認められなかった（ $t$ 検定,  $p=0.578$ ）（図5）。

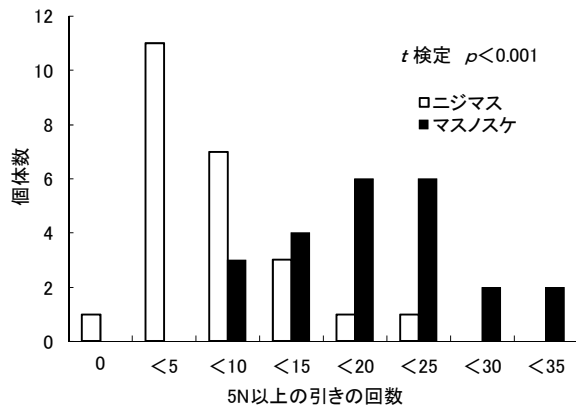


図4 魚種別の引き（5N<）の回数別頻度分布

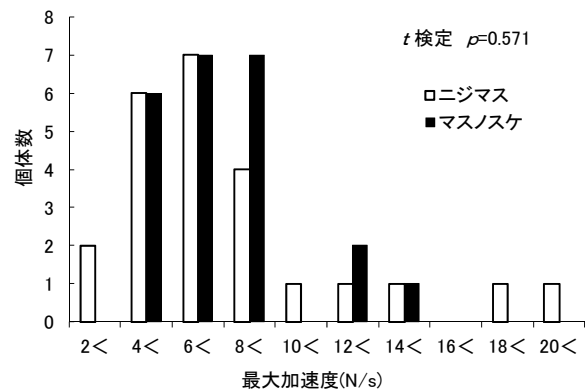


図5 魚種別の最大加速度別（1秒間）頻度分布

単位体重あたりの瞬間最大張力（N/g）の平均値は、マスノスケが0.0077、ニジマスが0.0072で両者の間に違いは認められなかった（ $t$ 検定,  $p=0.411$ ）（表3）。

表3 単位体重あたりの瞬間最大張力（N/g）

魚種\項目	平均値±標準偏差	最小-最大
マスノスケ	0.0077 ± 0.0020	0.0043 - 0.0111
ニジマス	0.0072 ± 0.0023	0.0036 - 0.0121

引く力の強さ（瞬間最大張力）、引き方の違い（最大加速度）において、ニジマスとマスノスケで違いは認められなかったものの、引きの回数（ピークが5N以上の引きの回数）、引くパターン（5分間の張力）に違いが認められ、ニジマスと異なった引きの回数や引くパターンは、魅力ある釣り味の可能性があると考えられた。また、マスノスケは現在日本ではほぼ流通していないため希少価値は高く、英名キングサーモンはブランド力があると考えられる。これらのことから、マスノスケはやや飼育しにくい特徴があるものの、従来なかった新たな釣り堀用の魚種として需要が見込まれると考えられた。

今回は試験池の制約上ほぼ竿の近くでの引く力を測定した。ルアーやフライ釣りでは、通常仕掛けをある程度遠くに投げて釣りをを行う。今回の測定は餌釣りの条件には近いものの、ルアーやフライで行う場合とは状況が異なるのかもしれない、この点については今後検討が必要と考えられた。

また、本試験の単位体重あたりの瞬間最大張力の平均は0.007程度であったが、新井ら<sup>3)</sup>が行った遊漁用ニジマス0.7kgサイズの0.004に比べ高かった。これは魚の引き自体が異なる以外に、測定間隔が本試験の0.0005secに比べ0.1secと長かったこと、釣り針の水面からの位置等計測システムが微妙に異なったことなどが影響していると考えられ、今後再現性の高い統一した計測システムの確立が必要であると考えられた。

なお、今回引き方について測定は行なったものの、5N以上の引きが釣り人にとって満足し得る項目かどうかなど、釣り人の感覚や満足度との関連については検討を行っていない。また、今回試験に用いた魚は1kg以上ある

3 年魚で小さいサイズの魚についての検討は行っていない。このため今後は、これらの点について検討を進める必要がある。

## 要約

1. マスノスケの引き方の違いについて、ニジマスを対照として検討を行った。
2. 釣獲したマスノスケは 24 尾, ニジマスは 29 尾で, 平均体重は各々 1,795g, 1,675g で違いは認められなかった。
3. 両魚種とも, 測定開始後 70 秒以内に 87%以上の個体が瞬間最大張力を示した。
4. マスノスケ, ニジマスの瞬間最大張力とも魚体重と正の相関が認められたが, 傾きに差は認められなかった。
5. 引く力の強さ(瞬間最大張力), 引き方の違い(1秒間の最大加速度), パワーウエイトレシオ(単位体重当たりの瞬間最大張力)において, ニジマスとマスノスケで違いは認められなかったものの, 引きの回数(ピークが 5N 以上の引きの回数), 引くパターン(5分間の張力の変化)に違いが認められた。
6. ニジマスと異なった引きの回数や引くパターンは, 魅力ある釣り味の可能性があると考えられた。
7. マスノスケはやや飼育しにくいものの, 新たな釣り堀用の魚種としての需要が見込まれると考えられた。

## 文献

- 1) 高橋一孝(2012): マスノスケの飼育と全雌・性転換雄魚の作出について. 山梨県水産技術センター事業報告書, 39, 1-7.
- 2) 泉庄太郎・神澤裕平・清水延浩・小西浩司(2012): 釣獲時の魚の引きを測定する技術の開発. 群馬県水産試験場研究報告, 18, 29-33.
- 3) 新井肇・神澤裕平・清水延浩・松岡栄一(2013): 遊漁用ニジマスの引きの強さ. 群馬県水産試験場研究報告, 第 19 号, 14-19.