

産卵期の大型のアイナメに対する最適パターンの提案

A Proposal for Optimal Condition Pattern of a Large Sized Hexagrammos Otakii at Spawning Time

1841114 山口 恵

Kei YAMAGUCHI

指導教員 秋葉 知昭

In this study, I setted target to Hexagrammos otakii at spawning in Muroran, Hokkaido. I proposed optimal fishing pattern that the way we fish a large sized Hexagrammos otakii by analyzing logistic regression analysis.

1. 緒言

釣りは、相手が魚であるがゆえに運の要素があることは否定できない。しかし、魚も人間同様、特徴や習性があり、行動パターンが存在する。

2018年の釣り人口は620万人、2019年の釣り人口は670万人と、1年で50万人増加している。コロナ過の影響もあり、密にならない屋外レジャーとして今後もさらに釣り人口の増加が予測される[1]。その中で、近年、海のフィッシングトーナメントのターゲットとして盛り上がりを見せるのがロックフィッシュ(岩礁帯に付く根魚)のアイナメ[2]である。

本論文では、そのアイナメを対象魚とし、今まで思うように魚が釣れなかったり、大型の魚を釣りたいけどなかなか釣ることができずに悩んでいる釣り人が、どうすれば釣れるのか。大型の魚を狙って釣れる確率を上げるための手助けとなる最適なパターンを考える。

2. 研究目的

「釣り」という自然だけが相手のレジャーにおいて、必ずしも予想通りの釣果が得られるとは限らない。しかし、海況や気象状況、魚の特性などを理解して釣りをすることで、格段に釣れる確率を上げることができる。

今まで、何も考えずにただただ釣りをしていたり、魚が釣れても何故釣れたのかを考えようとしなかったが、これからは釣れる確率を上げ、さらに、大型の魚を意図して釣りたいと考える釣り人の手助けとなる情報提供を目的とする。

3. 解析方法

本章では、多変量解析についての概要を示した上で、本研究で用いるロジスティック回帰分析の概要を示す。

3.1 多変量解析

多変量解析とは、複数の変数に関するデータをもとに、変数間の相互関係を分析する統計的手法の総称である[3]。その中から、本研究に用いた手法を紹介する。

3.2 ロジスティック回帰分析[4]

ロジスティック回帰分析とは、ある事象が発生する確率を目的とし、現象の発生を説明する説明変数群との関係が下記の式によって表されるものである。

$$y = \frac{1}{1 + \exp[-(a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_ix_i)]}$$

上記の式において、 y は目的変数、 x_i は説明変数、 a は定数項、 β_i は偏回帰係数を意味する。また、 y が1に近いほどその事象が起きる確率は高くなる。現象が起こったか否かと説明変数の値が明らかになっているデータを分析し、上記の式に含まれる回帰係数を求めることで、説明変数の各因子の影響と目的変数の発生確率の関係を知ることができる。

4. ロジスティック回帰分析を用いた解析

本研究では、実際に自身の釣行を記録したデータを、統計処理ソフト JUSE-StatWorks で解析をかけられるように、Microsoft Excelにまとめ、ロジスティック回帰分析による50UP(50cm以上)の有無に影響を与えるパターンの解析を行い、その結果が50UPの有無にどのように影響しているのかを示す。

目的変数には、2値データによる50UPの有無(50cm以上:有, 50cm未満:無)を設定した。また、説明変数の候補には、日付、時刻、気温、水温、潮、天候、海況、光量、ヒットゾーン、ルアーを設定し、変数選択を行った。変数選択の結果を表4.1に示す。

表 4.1 変数選択結果

目的変数名	尤度比検定量	尤度比寄与率	二重調整寄与率		
50UP	77.813	0.411	0.084		
vNo	変数名	尤度比	変化量	P値 (上側)	偏回帰係数
0	定数項	72.972	-4.841	0.02779	-5.468
2	日付	0.000	0.000	>9999.00000	共線性有
3	時刻	98.414	20.801	0.54579	
4	気温(°C)	78.114	0.300	0.58363	+
5	水温(°C)	76.936	-0.877	0.34899	0.122
6	潮	89.163	-8.650	0.07048	
	長潮				0.000
	若潮				1.956
	中潮				0.610
	大潮				-1.848
	小潮				3.726
7	天候	78.493	0.820	0.89182	
8	海況	68.241	-9.572	0.00198	
	荒				0.000
	風				3.999
9	光量	77.987	0.174	0.67659	
10	ヒットゾーン	63.723	-14.090	0.00087	
	フラット				0.000
	足下(壁際)				4.497
	シモリ(ブレイク)				2.211
12	G11:ルアー	58.426	-19.387	0.07905	
	リングマックス3.8(バ)				0.000
	ミルフル3.3(ホヤイエ)				0.568
	ミルフル3.3(赤イソメ)				2.869
	リングマックス3.8(赤)				-0.728
	リングマックス3.8(青)				1.202
	バグアンツ3(魅惑バー)				-0.713
	バグアンツ3.3(ホヤイ)				2.189
	ロッククロー2.5(赤イ)				-0.138
	ミルフル3.3(バーレス)				2.238
	ミルフル3.3(青イソメ)				2.125
	リングマックス3.8(赤)				-6.923
	リングマックス3.8(ホ)				0.705
	バグアンツ3.3(赤イソ)				-1.611
	ミルフル3.3(オキアミ)				-5.205
	バグアンツ3.3(赤エビ)				2.438
	フラチャット1/2(ライ)				-4.285
	リングマックスパワー				-6.998
	ミノーS(イナッコ)				-3.544
	バグアンツ3(ハイブレ)				-1.381
	リングマックス3(青イ)				5.100
	バグアンツ3(タフタイ)				0.303
	タダマキ112(ホログラ)				-2.200
	ロッククロー2.5(青イ)				-8.675
	その他				-1.773

表 4.1 が示すように、水温が選択されているが、その水温がどのように影響しているかを図 4.1 のような判別グラフが示された。

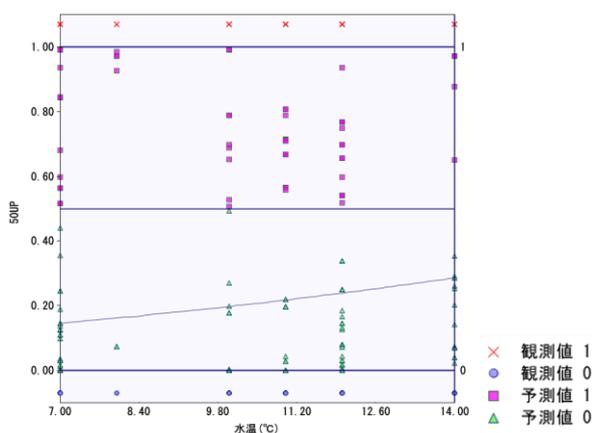


図 4.1 水温による判別グラフ

解析結果より、産卵期の大型のアイナメを狙うにあたって 11°C 前後の水温で釣りをすることが魚数を釣っていく中で大型を混ぜていく最適な水温であると考えられる。

潮と海況は、小潮と荒の偏回帰係数が一番高くなっていることから、小潮の荒れている状況で釣りをすることが 50cm 以上のアイナメを釣るために最適な状況下であると考えられる。

ヒットゾーンは、足下(壁際)の偏回帰係数が一番高くなっていることから、フラットやシモリ(ブレイク)といった自分の立ち位置から遠いスポットではなく、一番近い足下(壁際)を探ることが 50cm 以上のアイナメを釣るために最適なアプローチであると考えられる。

ルアーは、リングマックス 3inch(青イソメ)の偏回帰係数が一番高く、ミルフル 3.3inch(赤イソメ、パールシラス、青イソメ)の偏回帰係数も高いことから、リングマックス 3inch(青イソメ)、もしくは、ミルフル 3.3inch(オキアミ)以外のミルフル 3.3inch を使用して釣りをすることが大型のアイナメを釣るための最適なルアーであると考えられる。

以上のことから、産卵期の大型のアイナメを狙うにあたって、水温が 10°C から 12°C であり、小潮の潮回りで荒れている状況の足下(壁際)に、リングマックス 3inch(青イソメ)、もしくは、ミルフル 3.3inch(オキアミ)以外のミルフル 3.3inch をアプローチすることが最適であると考えられる。

5. 結言

様々な状況下で釣りをする中で、海況や気象状況、魚の特徴や習性を理解した上で釣りをすることによって、釣れる確率を格段に上げることが出来る。釣り人口が増加傾向にある今、魚が釣れないことには釣りに魅力を感じなくなり、人が離れて行ってしまう。そうならないためにも、多くの人に釣りの面白さを体感してほしい。

本研究の結果は、無限にあるパターンの中の 1 つであり、この結果が全ての釣りにおいて通用するわけではない。しかし、産卵期におけるアイナメのパターンとしては、今までよりも魚を釣りたいと考える釣り人や、釣った経験が無く、これから大型の魚を狙って釣りたいと考える釣り人のフィッシングライフに役立つと考えられる。

文献

- [1] リアルフィッシングカウンスル：釣り人口、釣り市場 2019 年までの推移/2020 年調べ
<https://baysidecouncil.net/archives/5183>
- [2] Wikipedia
<https://ja.m.wikipedia.org/wiki/アイナメ>
- [3] 涌井良美, 涌井貞美：図解でわかる多変量解析, 日本実業出版社 pp.10-11(2001)
- [4] GMO RESERCH
<https://gmo-research.jp/research>.