

Catfish predicted the earthquake.

*Yutaka Naoi¹

1. None

ナマズは地震を予知していた
直井 裕

1 はじめに

2022年8月にテレビを観ていたら、「ナマズは地震を予知しない」と放送していた。根拠として表1をあげ、ナマズが動いたのは150回でそのうち、地震が発生し予知したととれるのが10回だったからだ。これでは少な過ぎるのではないかと指摘していた。しかしこの表は χ^2 テストの一部なので、 χ^2 テストを行えば何かが分かるのではないかと思い実施してみた。

2 調査方法

表1のデータは神奈川県淡水魚増殖試験場が1979年から1985年までの6年間(2191日)ナマズの動きと地震の発生状況を観察したものです。表1を χ^2 テストができるように修復し表2を作成した。ナマズが動いたのは150回で、そのうち地震が発生したのは10回で、地震が発生しなかったのは140回であった。一方ナマズが動いていないのは2041回で、そのうち地震が発生したのは14回で、地震が発生しなかったのは2027回であった。 χ^2 テストを実施したところ、精密法では $\chi^2=46.133$ となり、近似法では $X^2=46.133$ となった。自由度 $= (2-1)(2-1) = 1$ なので、 $\chi^2(5\%) = 3.84$ である。 X^2 テストの結果がより大きいので帰無仮説は棄却され、ナマズが動いた結果と、ナマズが動いていない結果には有意差があった。よってナマズは地震を予知していたと言える。表3から表8は近似法を表し、図1は精密法を表している。

3 まとめ

X^2 テストの結果は高度に有意差があったことから、ナマズは地震を予知していたと言える。しかし、この結果は表1の結果のみに言えることです。再現性については、実験が1回だけなので地震予知については、はっきり言うことは困難です。このような実験を多数行えば、ナマズと地震の関係もはっきりし、地震予知に利用できるのではないかと考えています。神奈川県淡水魚増殖試験場の実験は大成功であった。

χ²テストの近似法

表1、地震とナマズの動き

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし
震度 3以上の回数	10	14
震度 3未満の回数	140	

表2、6年間の地震とナマズの動き

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし	合計
震度 3以上の回数	10	14	24
震度 3未満の回数	140	2027	2167
合計	150	2041	2191

表3 実測値

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし	合計
震度 3以上の回数	10	14	24
震度 3未満の回数	140	2027	2167
合計	150	2041	2191

表4 期待値

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし	合計
震度 3以上の回数	1.643085349	22.35691465	24
震度 3未満の回数	148.3569147	2018.643085	2167
合計	150	2041	2191

表5 実測値 - 期待値

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし	
震度 3以上の回数	8.356914651	-8.356914651	
震度 3未満の回数	-8.356914651	8.356914651	

表6 表5 * 表5

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし	
震度 3以上の回数	69.8380248	69.8380248	
震度 3未満の回数	69.8380248	68.89	

表7 表6 / 期待値

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし	合計
震度 3以上の回数	42.50419646	3.1237773	45.62797376
震度 3未満の回数	0.470743293	0.034126885	0.504870177
合計	42.97493975	3.157904185	46.13284394
χ ² テスト=46.133			

表8 χ²テスト入力

	ナマズの動きある	ナマズの動きなし	合計
震度 3以上の回数	a	b	a+b
震度 3未満の回数	c	d	c+d
合計	a+c	b+d	a+b+c+d

図1 直接計算法(精密法)

$$\chi^2 = (ad - bc)(ad - bc)(a + b + c + d) / ((a + b)(c + d)(a + c)(b + d))$$
$$\chi^2 = (10 \times 2027 - 14 \times 140)(10 \times 2027 - 14 \times 140) \times (10 + 14 + 140 + 2027) / ((10 + 14)(140 + 2041)(10 + 140)(14 + 2027))$$
$$\chi^2 = 46.133$$