魚群は超音波に誘引されるか？(第一報)

三 善 清 旭

(水産講習所)

Does the Ultrasonic Wave Attract Fish Shoals?

Kiyohide Miyosi

SYNOPSIS

With *Oryzias latipes* (T. & S.), and *Cyprinus carpio* L. and its variety, experiments to show whether the shoals are attracted by ultrasonic waves in the water or not were carried out after TAUTI-YASUDA's method, with a negative result.

本研究は田内・安田⁽¹⁾の方法を用ひて魚群は超音波⁽²⁾に誘引されるかどうかを調べたものである。

実験の方法は水槽の一侧から網地を張り出して(第1圖)、網地に沿つて進んだ魚群がその端を過ぎる直後にとる進路と網の延長線との間の角 φ を網に沿つて進む魚群の前面に誘引物を置いた場合と置かない場合に就て多數の魚群に就て観測し、而して兩者の場合に就て φ の度数分布を定めた。

第2圖は得られた度数分布を示す。同圖の曲線 I は對照試験、即ち誘引物のない場合の分布曲線、II は誘引物のある場合のそれである。II の分布から I と相似で、影響がないと思はれる部分が II と一致する様に定められた分布 II₁ を差引いた残りを II₂ とする。II₁ は誘引物に影響されなかつた魚群の分布を表はし II₂ は誘引物に影響された魚群の分布を表はすものと考へて曲線 II₂ の下の面積の曲線 II の下の面積に對する百分率を以て其誘引物の影響の大小を表はすことにした。斯様にして得られた百分率と分布 I, II₁ 及び II₂ に就て求めた φ のモードと四分偏差とを第1表に掲げる。

これによると、メダカ、コヒ、ヒゴヒは光には誘引されるが超音波には殆んど誘引されない。終りに御指導を賜りたる田内森三郎博士に衷心よりの謝意を述べる。

第1圖

ABCD: 水槽 (120 cm × 92 cm)
EF: 張り出された網地 (長さ 50 cm)
abc: 魚群の進路
S: 誘引物 (s=55 cm)

(1) 田内森三郎・安田秀明；魚群は如何に誘引されるか、日本水産學會誌 2 (3), 昭和八年九月。

(2) 超音波は NA 型磁歪振動子を用ひた水中超音波磁歪振動裝置〔拔山平一・菊地喜充；水中超音波磁歪振動裝置の構造に就て、電氣學會雜誌 55 (566), 昭和十年九月參照〕で發生此實驗では圓形の振動板 徑 6.4 cm 共振周波數 10 萬サイクル振動裝置への入力約 0.4 ワット。

第 1 表

誘引物の影響の大き及び φ の度数分布に於けるモードと四分偏差 n : 魚群總數 M : φ のモード $Q.D$: φ の四分偏差 P : 曲線 II_2 の下の面積の曲線 II の下の面積に対する百分率。

メダカ 2.5~2.8 cm 水温 19~22°C 水深 10 cm

		n	I 及び II_1		II_2		P
			M	$Q.D$	M	$Q.D$	
誘 引 物	對 照	185	79°	18°			
	超 音 波	199	77	16	—	—	0%
	豆電燈 4V (暗室)	163	77	6	26°	16°	80

コ ヒ 4.4~5.8 cm 水温 19~22°C 水深 10 cm

誘 引 物	對 照	120	79°	19°			
	超 音 波	108	80	21	—	—	0%
	豆電燈 4V (暗室)	125	82	17	45°	14°	57

ヒゴヒ 5.8~6.8 cm 水温 19~22°C 水深 10 cm

誘 引 物	對 照	93	77°	16°			
	超 音 波	92	76	19	—	—	0%
	豆電燈 4V (暗室)	95	77	13	38°	16°	50

第 2 圖 左より順次メダカ、コヒ、ヒゴヒの場合 上段：超音波 下段：豆電燈