

까나리의 生物學的 基礎調查

(脊椎骨數의 變異)

全 燦 一*

Variation in the Vertebral Number of Sand-eel,

Ammodytes personatus GIRARD

Chan-il CHUN

Abstract

The sand-eel, *Ammodytes personatus* GIRARD, "Kka-na-ri" is an important commercial fish inhabiting the coastal waters of Korea.

The numbers of vertebrae (except urostyle) was statistically analyzed based on the samples collected at three major fishing localities, Jumunjin (East Sea), Geoje Island (southern coast) and Baegryeong Island (Yellow Sea) from May 1978 to June 1979.

It was found that there was a very distinct difference in the numbers of vertebrae in the samples.

序 言

까나리는 韓國沿岸에 두루 分布하나 주로 漁獲되는 곳은 江原道 注文津附近과 慶尙南道 巨濟島와 黃海道沿岸이다. 이들 主漁場에 分布하는 까나리의 系群을 밝히기 위하여 脊椎骨數의 地域別 變異를 統計學的으로 檢定하였다.

資 料

1978年 5월부터 1979年 6月 사이의 漁期中 各漁場에서 (Fig. 1) 産業的으로 漁獲된 漁獲物에서 亂抽出한 各 標本에서 다시 任意尾數의 抽出한 產地別 標本 總 493尾의 脊椎骨을 算定하였다. 脊椎骨數에는 尾尖骨(Urostyle)은 넣지 않은 數이다. 地域別 脊椎骨別의 頻度는 Table. 1과 같다.

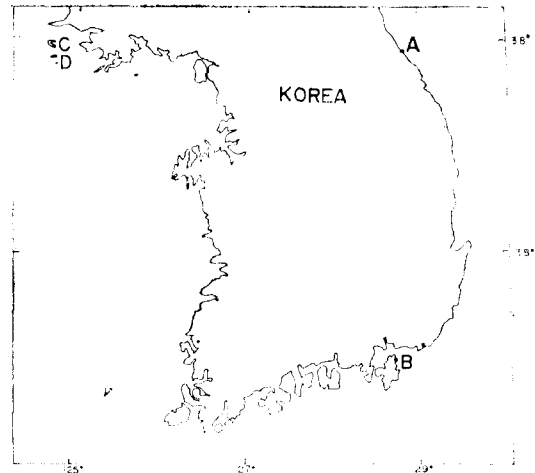


Fig. 1. Map showing the sampling stations.
A: Jumunjin C: Baegryeong Is.
B: Geoje Is. D: Daechung Is.

*釜山水產大學 : National Fisheries University of Busan

Table. 1. Statistical data of the number of vertebrae of sand-eels from the three major fishing localities

Number of vertebrae	Locality		
	Geoje Is.	Jumunjin	Baegryeong Is.
56	1		
57	2		
58	3		2
59	11		7
60	33	1	36
61	39	4	55
62	13	21	99
63	4	42	39
64	2	45	7
65		14	
66		8	
67		4	
68		1	
Total	108	140	245

地域間要因과 地域内要因(誤差要因)으로 區分하여 地域間要因의 分散比(F)를 보면(Table. 2) $F=205.948$, ($n_1=2, n_2=490$)로서 地域別, 脊椎骨數는 有意度 0.01보다 높은 有意差를 보인다.

2. 脊椎骨數 平均値의 比較

세 地域産 脊椎骨數의 平均値와 標準誤差(S.E.)를 求하여 (Fig. 2) (Table. 3) 두 地域끼리의 脊椎骨數 平均値의 差를 t檢定하면 t값은

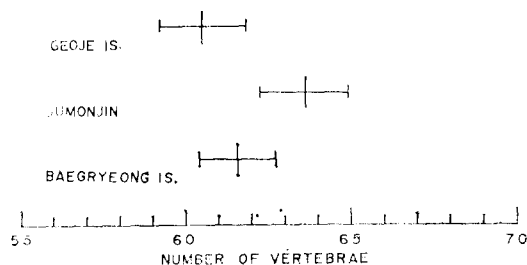


Fig. 2. Number of vertebrae of sand-eel sampled on three major fishing localities, showing the mean and standard deviation.

+.....Mean
|—|Standard deviation

方法 및 結果

1. 分散比檢定

脊椎骨數의 分散和(Sum of square deviation)은

Table. 2. Analysis of variance

Source of variation	Sum of squares	Degree of freedom	Unbiased variance
Between classes	636.794	3-1=2	318.397
Within class	757.722	493-3=490	1.546
Total	1394.516	492	

$$F_0 = \frac{318.397}{1.546} = 205.948 \quad n_1=2, \quad n_2=490 \quad F_{0.01}=4.61$$

Table. 3. The mean vertebral number and the standard error of the samples obtained from each locality

Locality	Number of individuals (N)	Mean (m)	Number of vertebrae			
			Variance (σ^2)	(S. D.) (σ)	Variance of mean $\frac{\sigma^2}{N} = \sigma_m^2$	S. E. of mean σ_m
Geoje Is.	108	60.537	1.7276	(1.314)	0.015996	0.126
Jumunjin	140	63.614	1.8358	(1.354)	0.013113	0.115
Baegryeong Is.	245	61.580	1.3020	(1.141)	0.005314	0.073

가나리아의 生物學的 基礎調查

Table. 4. The t-value of the mean vertebral number between two localities

Locality	Jumunjin	Baegryeong ls.	Geoje ls.	Remarks
Geoje ls.	17.994			$t = \frac{3.077}{\sqrt{0.0160+0.0131}}$
Jumunjin		14.955		$t = \frac{2.034}{\sqrt{0.0131+0.0053}}$
Baegryeong ls.			7.143	$t = \frac{1.043}{\sqrt{0.0160+0.0053}}$

$t_{0.005}(60) = 2.915, t_{0.005}(120) = 2.86$

巨濟島와 注文津 $t = 17.994$

巨濟島産: $m = 60.537, \sigma = 1.314$

巨濟島와 白翎島 $t = 7.143$

注文津産: $m = 63.614, \sigma = 1.354$

注文津과 白翎島 $t = 14.955$

白翎島産: $m = 61.580, \sigma = 1.302$

으로 모두 有意度 0.005보다 높은 有意水準으로 有意差를 보인다(Table. 4)

이었다.

3. 脊椎骨數의 平均値의 差를 t 檢定한 結果 地域産 가나리 脊椎骨數는 서로 높은 有意度에서 差가 있었다.

4. 全(1977)이 1977年 注文津産 가나리 72尾의 脊椎骨數(尾尖骨을 包含한 數)를 算定한 것을 尾尖骨을 除外한 數로 고치면 平均 63.57, 標準偏差 1.30 이 된다. 1977年 標本과 1978年(本文) 標本과의 脊椎骨 平均數의 差를 t 檢定하면 $t = 0.09$ 로 되어 注文津産 가나리의 脊椎骨數 年較差는 有意差가 없었다.

考 察

1. 白翎島産 가나리의 標本에는 白翎島沿岸에서 漁獲된 것과 隣接漁場인 大靑島沿岸에서 漁獲된 것을 包含한다. 이 두地域의 가나리 脊椎骨數는

白翎島 平均 61.59 標準偏差 1.08($n = 82$)

大靑島 平均 61.56 標準偏差 1.28($n = 163$)

로서 두地域의 脊椎骨數 平均値를 t 檢定하면 $t = 0.176$ 으로 有意差는 없다 ($t_{0.05}, n = (60) = (0.68)$).

2. 大島(1950)에 依하면 日本産 가나리의 脊椎骨數는 地域에 따라 兵庫縣, 三重縣, 愛知縣産은 60~63 北千島의 古守島産은 69~72라고 하였는데 大體로 地域이 北으로 갈수록 脊椎骨數는 높은 값을 보이고 있다. 韓國産 가나리에 있어서도 南쪽 巨濟島産 가나리의 脊椎骨數는 작고 北쪽 地域産 가나리의 脊椎骨數는 이보다 많은 傾向이 있으나 東海의 注文津産 가나리는 黃海의 白翎島産 가나리보다 脊椎骨數가 特히 많다. 鄭(1977)은 가나리의 脊椎骨數를 60~66으로 表示하고 있다.

謝 辭

本研究는 1978年度 文敎部 支給 研究費에 依한 研究結果의 一部이다. 本研究調查에 많은 助言을 주신 釜山水産大學의 朴丞源教授, 資料蒐集에 協力해 주신 京畿水産高等學校의 安奉珠, 仁川漁協의 徐鳳俊 組合長, 注文津水産高等學校의 玉賢洙, 巨濟島, 金浦의 趙元섭 諸氏에게 깊은 感謝의 뜻을 表한다.

參 考 文 獻

1. 鄭文基(1977): 韓國魚圖譜, 一志社 438.
2. 全燦一(1977): 가나리의 생물학적 연구, 韓國漁業技術誌, 13(2), 5~7.
3. 大島泰雄(1950): イカナゴ (Ammodytes personatus GIRARD)의 生態について, 日本誌16(3), 99~107.

要 約

1. 巨濟島, 注文津, 白翎島地域의 主要漁場産 가나리 標本의 脊椎骨數의 變異를 檢定하였다.
2. 脊椎骨數의 平均値(m)와 標準偏差(σ)는