

日本近海産ウシノシタ魚類の分布—I.

落 合 明

(京都大学農学部水産学教室)

Zoogeographical Studies on the Soleoid Fishes found in Japan
and its Neighbouring Regions—I.

Akira OCHIAI

In this paper, the zoogeographical distribution of the Japanese soleoid fishes has been quantitatively investigated. The faunal characteristic of this group of fish at various representative localities extending from Japan to its adjoining region is first analysed by making use of SOHNCK et KEEN' method.

The central latitude of each sole is represented by the mean value of the northern and southern limits expressed by the geographical latitude. The biological latitude of each representative locality is the mean of the central latitudes of several species found there. The latitudinal change of the distributional index ($D \cdot I$), which is the difference between the geographical and biological latitudes, is described as the faunal characteristic of each locality.

The results obtained in this study are summarized as follows:

1. Based upon the central latitudes, the Japanese soles are made up of 3 forms, tropical, subtropical and temperate. Thus, the fish of which the central latitude is lower than 20 is called herein tropical form, which is represented by 7 species in Soleidae and 3 ones in Cynoglossidae. The subtropical form, defined here as one of which the latitude is about 30, contains 2 species in Soleidae and 5 ones in Cynoglossidae. The remaining 2 species of each family belong to the temperate form, of which the latitude is always higher than 33 (Tab. 1).

2. The latitudinal change of $D \cdot I$ in the Japanese soles found from Singapore or Kai to Muroran Prov. of Hokkaido or Uladivostok seems to be rather gradual, except for sudden change which takes place between Owashi (Mie Pref.) and Numazu (Shizuoka Pref.), and Hainan and Amoi, respectively (Fig. 2).

3. The point where the value of $D \cdot I$ becomes 0 is found to exist in latitudes 22°N in the Pacific and 27°N in the China Sea.

日本近海産魚類の一般的な地理的分布はすでに JORDAN, 田中などによって検討され数個の地理区に分けられた。異体類 (Heterosomata) の分布に関しては KURONUMA^{1), 2)} の詳細な報告がある。最近 HAMAI³⁾ は OTSUKA が本邦近海産軟体類の分布の研究に用いた近接率 (coefficient of closeness) と KURONUMA が用いた latitudinal value との関係を検討し、両者がよく一致することを報じた。

筆者は北海道から沖縄にいたる本邦近海産ウシノシタ類の分類を再検討したところ、この海域には 24 種が棲息することが判明した。これらのうち、テングウシノシタ *Rhinosolea microlepidota* は琉球から 1 尾が報告されただけであり、またチンゼイシタビラメ *Paraplagusia bilineata* が九州から獲られた記録にも疑問がもたれているのでこれらを除外し、残りの 22 種の分布に関してえられた知見をここに報告する。

この研究をすすめるにあたって、ご指導下さった松原喜代松教授に厚くお礼を申しあげる。なお、この研究は文部省科学研究費の一部によって行われたものである。

分布係数 ($D \cdot I$) による地理的区分

ウシノシタ類各種の緯度的分布の特性及び各海域の特殊性を明らかにするために、SCHENCK 及び KEEN の方法にしたがい、ある種類の分布の両限を緯度であらわし、両者の平均値をもつて、その種類の分布の中心緯度 (central latitude) とした。この場合、分布の南限が赤道をこえて南半球に至るときは、つねにその南限を 0° と規定した*。中心緯度によって本邦産ウシノシタ類は次の3群に大別される (Table 1)。第1群は中心緯度が 20° よりも低い熱帯性種よりなり、ササウシノシタ科の7種、ウシノシタ科の3種をふくむ。第2群は中心緯度が 33° 前後の亜熱帯性種よりなり、ササウシノシタ科の2種、ウシノシタ科の5種をふくむ。第3群は中心緯度が 33° よりも高い温帯性種よりなり、ササウシノシタ科、ウシノシタ科のそれぞれ2種をふくむ。

次に室蘭から鹿児島に至る本邦各地、那覇、台北、釜山、芝罘、厦門、Uladvostok, Manila, Singapore, Paknama 及び Kai 島等の各地域に分布する総ウシノシタ類の中心緯度の平均値を地域別に計算し、これをもつてその地域の生物学的緯度 (biological latitude) とする。ただし、本邦以外の各地域の生物学的緯度は本邦産ウシノシタ類が各地のそれとどれほど関連しているかを知るため、本邦にみられる種類だけで決定した。各地域の分布上の特性は、地理的緯度から生物学的緯度をさしひいた値をもつてあらわす。この値を分布係数 (distributional index) と呼び、以下 $D \cdot I$ と略称する。北半球でこの値が正になると、その生物に関して、その海域は南偏していることをしめす。

Table 1. Central latitude of each soleoid fish found or recorded from Japanese water

Form	Soleidae ササウシノシタ科		Cynoglossidae ウシノシタ科	
	Species	Central latitude	Species	Central latitude
Tropical	<i>Synaptura orientalis</i> ミナミシマウシノシタ	$13^{\circ}15'$	<i>Paraplagusia blocki</i> ナンヨウウシノシタ	$16^{\circ}47'$
	<i>Solea heterorhina</i> サザナミシタ	$14^{\circ}34'$	<i>Arelia bilineata</i> オオシタビラメ	$17^{\circ}24'$
	<i>Aseraggodes melanospieus</i> ガラスウシノシタ	$16^{\circ}45'$	<i>Symphurus strictus</i> ヒモウシノシタ	$17^{\circ}30'$
	<i>Aseraggodes kaianus</i> モヨウウシノシタ	$16^{\circ}48'$		
	<i>Pardachirus pavoninus</i> ミナミウシノシタ	$17^{\circ}24'$		
	<i>Aesopia cornuta</i> ツノウシノシタ	$17^{\circ}24'$		
	<i>Zebrias zebra</i> シマウシノシタ	$19^{\circ}06'$		
Subtropical	<i>Heteromycteris japonicus</i> ササウシノシタ	$29^{\circ}06'$	<i>Areliscus interruptus</i> ゲンコ	$28^{\circ}25'$
	<i>Zebrias fasciatus</i> オビウシノシタ	$30^{\circ}05'$	<i>Areliscus trigrammus</i> ムラサキシタビラメ	$29^{\circ}30'$
			<i>Cynoglossus robustus</i> イヌノシタ	$29^{\circ}50'$
			<i>Areliscus itina</i> リュウキュウウシノシタ	$30^{\circ}40'$
			<i>Areliscus joyneri</i> アカシタビラメ	$31^{\circ}36'$
Temperate	<i>Zebrias japonicus</i> セトウシノシタ	$34^{\circ}25'$	<i>Rhinoplagusia japonica</i> クロウシノシタ	$33^{\circ}05'$
	<i>Aseraggodes kobensis</i> トビササウシノシタ	$34^{\circ}54'$	<i>Symphurus orientalis</i> アズマガレイ	$37^{\circ}57'$

The latitude of each species here represented by the mean value of the northern and southern limits expressed by the geographical latitude.

* 熱帯性種の多くのは赤道をはさんで南北 20° 前後に分布するからである。

本邦各地、台北、那覇及び海南島の $D \cdot I$ を科別に算出すると、ササウシノシタ科に関する $D \cdot I$ はウシノシタ科のそれよりも常に大きい。これは前者では熱帯性種が優勢であるのに対して、ウシノシタ科では亜熱帯性種が優勢であることに基因する。そして、那覇及び台北を除くと、本州各地及び海南島では、これら2つの $D \cdot I$ は比例的に増減する (Fig. 1)。そこで両科を一括したうえで、各地域毎の生物学的緯度を計算すると Table 2 のようになる。また、各地の地理的緯度と $D \cdot I$ との関係は Fig. 2 にしめされる。台北以北の各地では $D \cdot I$ は正であるが、厦門以南の各地のそれは負である。

この $D \cdot I$ の値の緯度的変化を調べると、太平洋側では Kai 島から Manila、台北まで殆んど直線的に並ぶが、台北から

那覇、鹿児島、高知を結ぶ線は前者に比較して傾斜が少し緩になる。そして尾鷲と沼津の間に顕著な変化がおきるが、沼津から室蘭までは再び直線的に徐々に変化する。ここでは $D \cdot I$ が 0 になる地点は北緯 22° 前後である。一方裏日本の各地と Singapore までのアジア大陸沿岸各地を結ぶ線を見ると、Singapore から海南島までは太平洋と相似た傾向にあるが、海南島と厦門との間に急激な変化がおこる。前者では熱帯性種が 62% であるのに対して、厦門では亜熱帯性種が優勢となり、熱帯性種は 25% にすぎない。厦門から芝罘に至る各地区は再び直線的に変化し、沼津以北の太平洋沿岸各地と相似た経過をたどる。ここでは $D \cdot I$ は北緯 27° 前後で 0 となる。また、日本海の大連沿岸の釜山と Uladivostok とを結ぶ線は、相対的に $D \cdot I$ が小さく、北緯 27° 前後でその値が 0 となる。これらの結果、ウシノシタ類の分布から日本領海は南部北太平洋とその他の区域に大別される。

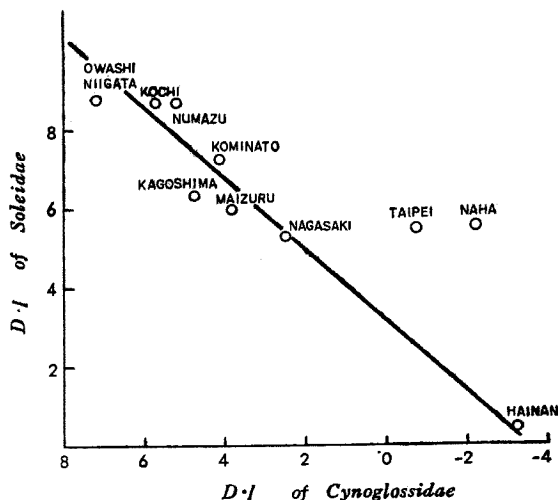


Fig. 1. Faunal change of some representative localities found in the Japanese soles. The difference between geographical and biological latitudes in the given locality represents $D \cdot I$ (distributional index).

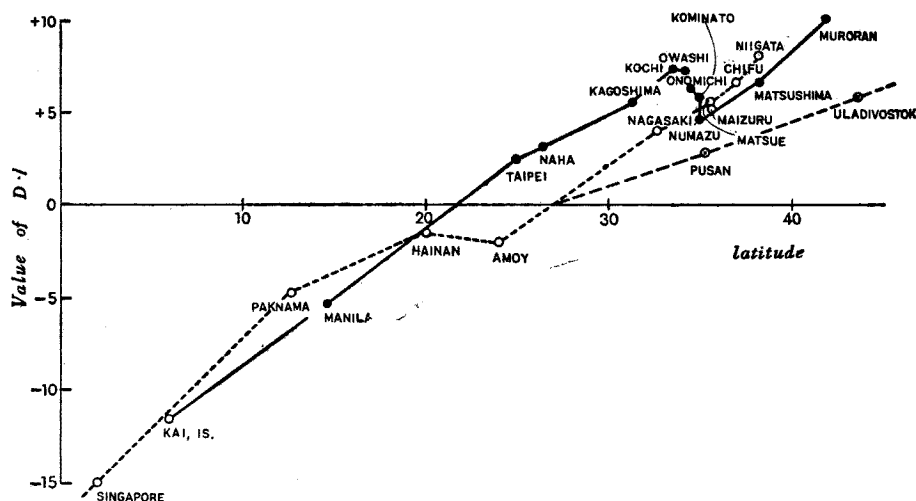


Fig. 2. Latitudinal change of $D \cdot I$ of Japanese soles at some representative localities. —, localities washed by the Current of Kuro-Shio; ---, localities washed by coastal waters.

Table 2. Biological latitude of some representative localities

Locality	Latitude	Locality	Latitude	Locality	Latitude
Uladivostok	37°57'	Niigata	30°05'	Singapore	16°58'
Pusan	32°14'	Maizuru	29°58'	Kai Island	17°40'
Muroran	31°58'	Matsue	29°48'	Owashi	26°43'
Matsushima	31°58'	Nagasaki	28°54'	Kochi	26°16'
Kominato	29°21'	Chifu	30°26'	Kagoshima	26°06'
Numazu	30°34'	Amoy	25°58'	Naha	24°23'
Onomichi	28°07'	Paknama	17°12'	Taipei	22°29'
Manila	19°50'	Hainan	21°35'		

This latitude is the mean of central latitudes of several species found there.

要 約

1. 日本産ウシノシタ類は、それぞれの中心緯度によつて、熱帯性種・亜熱帯性種及び温帯性種の3群に分けられる。
2. SCHENCK と KEEN の方法によつて、日本近海のウシノシタ類の分布相を検討した結果、南部北太平洋区とその他の海区に大別される。

文 献

- 1) KURONUMA, K. : Jour. Fish., **35**, 211-216 (1940).
- 2) ————— : Bull. Biogeogr. Soc. Japan **12**, 85-91 (1942).
- 3) HAMAI, I. : Seventh Pacific Sci. Congress, **3**, 1-6 (1952).