

ボンベイおよび香港の新らしい発光魚2種 (予報)

羽 根 田 弥 太

A Preliminary Report on Two New Luminous Fish from Bombay and Hong Kong

Yata HANEDA*

(with 4 Text-figures)

1959年4月から1960年5月にかけての発光動物研究の世界旅行の帰途、1960年3月ボンベイにて、同4月香港にてそれぞれ一種づつの新らしい発光魚を採集し研究をする機会を得た。一種は Glupeidae 科に属するエツ属 *Coilia* の一種で *Coilia Dussumieri*, ボンベイ市内の多くの魚市場には極めて普通に見られる種類である。他の一種はニベ科 Sciaenidae のカンダリ属 *Collichthys* の一種で、カンダリ、*Collichthys lucidus*, 香港の魚市場にはこれまた極めて普通に見られる種類である。

両種ともに魚市場には極めて普通に見られる食用魚であるにもかかわらず、いままでその発光器が見落されていたのは両種ともに、他の深海発光魚、たとえばハダカイワシ科 Myctophidae, ワニトカゲ亜目 Stomiatina の多くの深海発光魚の発光器に見られるような、黒色素層を欠き、反射層として僅かにグアニンの層が残っているだけであるから、これを一度、フォルマリンにつけて数カ月もすると、発光器の色は褪色し、発光器の位置すらも認め難くなるからである。

Coilia Dussumieri は普通体長 150 mm 尾端は細くなっているが小さい尾鰭がある。橙色の美しい魚で英名を Golden suckory と呼ぶ。ボンベイ地方では長さ 200 フィート、巾 30 フィートもある大きなドルと呼ぶ網で潮流を利用して表層で漁獲される。同じ属になお他に5種類、この地方で報告されているが、同様の発光器を持っているものと思われる種類は *Coilia quadragesimalis* のみである。

カンダリ *Collichthys lucidus* は同様に浅海性の魚で、体長 140 mm, 淡いオレンジ色をしており、体側および腹面に斑点がある。香港魚市場には極めて普通に見られる食用魚である。最初この魚の腹面の斑点を発光器ではないかとの疑問を持ったのは 1959年6月、スタンフォード博物館の魚類標本 *C. lucidus* (Stanford Univ. No. 25699) Syn. *C. fragilis* (Leland Stanford Junior Univ. No. 9992) をみたときであったが、香港で新鮮な材料を観察して発光器であるとの確信を得た。アルコールに固定した場合は比較的よく発光器のグアニンの層が保たれているが、フォルマリ

* Yokosuka City Museum, Yokosuka, Japan, and Woods Hole Marine Biological Laboratory, Woods Hole, Mass., U. S. A.

This study has been aided in part by grant number G-6105 from the National Science Foundation to the Marine Biological Laboratory, Woods Hole, for a joint project with Prof. Frank H. JOHNSON of Princeton University. The author wishes to express grateful appreciation also to Prof. George S. MYERS and Miss Margaret STOREY of the Natural History Museum of Stanford University and Drs. Robert R. ROFFEN and Herman A. FEHLMAN of George Vanderbilt Foundation for the Permission of inspecting materials and for the kindness during his stay in Stanford, and also to Dr. C. V. KULKARNI, Director of fisheries, Bombay and Mr. B. F. CHHAPGAR, curator, Taraporewalla Aquarium, Bambay, India.

ンにつけると数カ月で褪色して、発光器の位置すら判定し難くなる。なおスタンフォード博物館の標本 *C. niveatus* (Leland Stanford Junior Univ. No. 9997) も同様の発光器が認められた。

カンダリ属およびその近縁な魚の発光器については下関水産講習所の石山礼蔵教授、大神元治氏からも下関付近の材料にて著者とは無関係に研究を進めておられ、期せずして同じ結果に達するようである。

発光器について

1. *Coilia Dussumieri*

新鮮な材料では発光器は濃いオレンジ色をした黄金色で鰓条発光器 (Br) 6 対、峡部発光器 (Is_1 , Is_2) 3 個と 4 対、胸鰭下部発光器 (PVO) 3 対、前部正中線発光器 (Am) 3、体の両側にそれぞれ、腹鰭発光器 (VO) 4、眼上発光器 (Suo) 1、肩部発光器 (Ce) 1、鰓蓋発光器 (OP) 2、腹鰭前部発光器 (AV) 2、腹鰭尾鰭間発光器 (VC)、あるいは第四列体側発光器 LO_4 25~30、体側発光器 (LO) は第一列 (LO_1) 38—30、第二列 (LO_2) 8、第三列 (LO_3) 6、が見られる。

眼上発光器・鰓蓋発光器・肩部発光器などの外形はハウネンエソ *Polyipnus*, ムネエソ *Sternoptyx* などの発光器に似ており、光の照射の方向は魚の下方に向っているが、黒色色素層がないのと、白色不透明の反射層がホルマリンにつけると殆んど消失するので、新鮮な材料では明らかに発光器が認められるのにホルマリンにつけた保存標本では殆んど発光器を認めることができなくなる。新鮮な材料では魚を横からみると殆んど認め難いが、魚の腹面からみると発光器は帯赤色の黄金色に輝いている。しかし、ハウネンエソその他多くの深海発光魚にみられるような発光体とレンズ層

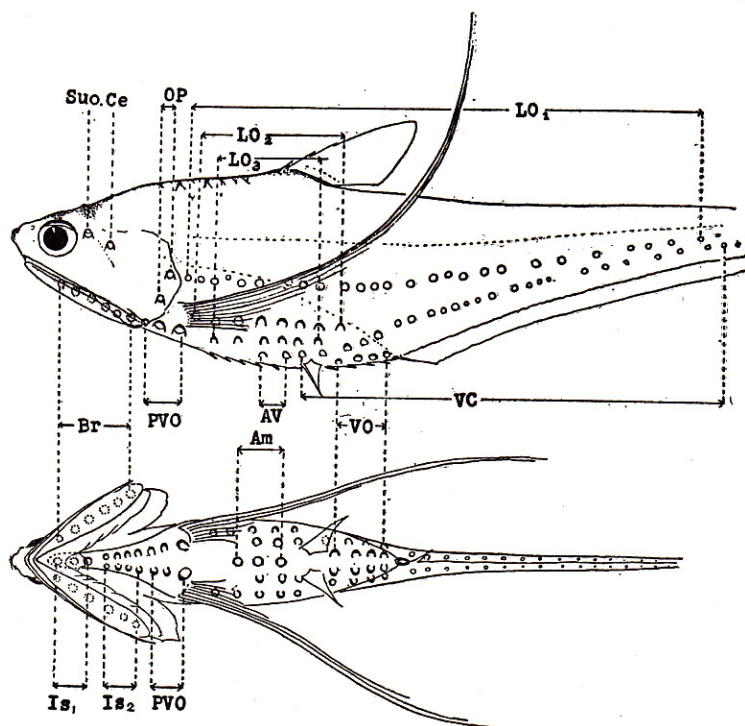


Fig. 1. Lateral and ventral view of *Coilia Dussumieri*, showing the arrangement of photophores. Diagrammatic. Is_1 , Is_2 , Isthmus organs; Suo, Supraorbital organ; Ce, Cervical organ; OP, Opercular organs; Br, Branchiostegal organs; PVO, Subpectral organs; LO_1 , LO_2 , LO_3 , Lateral organs; AV, Antero-ventral organs, VC, Ventro-caudal organs, VO, Ventral organs, and Am, Antero-median organs.

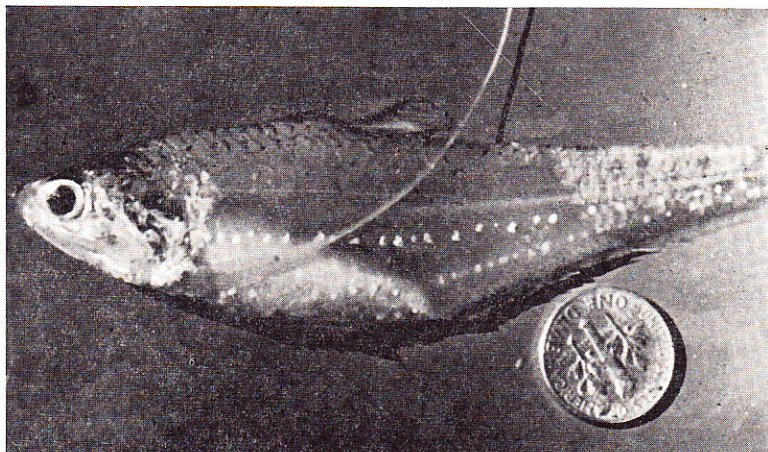


Fig. 2. Fresh specimen of *Coilia Dussumieri*, showing lateral organs, ventro-caudal organs, and ventral organs.

との間にある色のフィルターがなく、上部に黄金色の発光細胞の組織、その下に無色透明なレンズ層、その背後にグァニンの銀白色の反射層で筋肉組織と境をしている。

GÜNTHER (1868) によると本魚の体側の下半部に 3 列の真珠様光沢の斑点があり、*C. quadrifilis* には 1 または 2 列の黄金色に輝く円い斑点があると述べているが、発光器とは考えていなかったようである。

2. *Collichthys niveatus* カンダリ

本魚の発光器もその形態、色彩、位置などが前者と極めてよく似ており、ホルマリンに漬けると数カ月内で殆んど褪色し、特に鱗蓋発光器 (OP)、口腔発光器 (Bu) 上顎発光器 (SM) などは、その所在すらも殆んど判明しなくなる。OP および Bu はうすい透明な鱗蓋の下にあるので魚を横からみると認め難いが、魚の腹面より見ると濃い橙色の美しい発光器が見られる。形態はハウネンエソにみられる発光器のように鐘状で上部は白色不透明の反射層でおおわれているが、下方は無色透明のレンズ層とそのなかに濃い橙色の色素が散在している。濃いオレンジ色は発光細胞よりなる発光組織の色である。体側その他の発光器の数、配列は個体により差があり、必ずしも一定していないが、大体の配列は見られる。

前部正中線発光器 (AM) 7、体の両側に、鰓条発光器 (Br) 16~17、峡部発光器 (Is) 10~12、胸部発光器 (PO) 7、腹鰭発光器 (VO) 10、体側発光器 (LO) は肛門の前方では体側に 6 列あるが、肛門より後方は 3 列となり臀鰭に向っているため尾鰭前部では 1 列である。

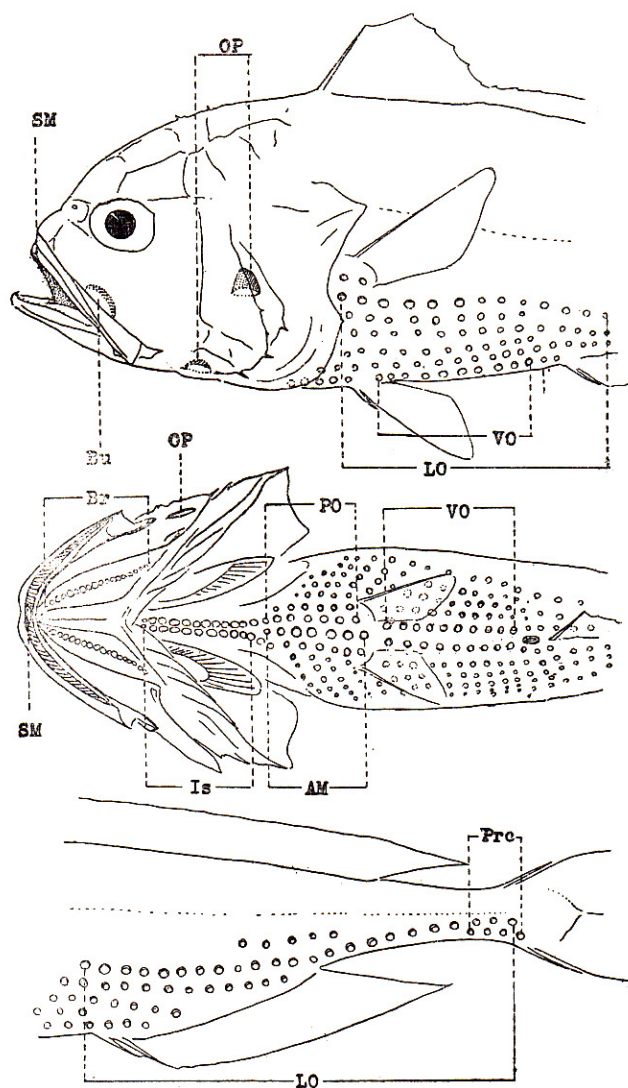


Fig. 3. Lateral and ventral view of *Collichthys lucidus*, showing the arrangement of photophores. Diagrammatic. SM, Supramaxilla organ; Bu, Buccal organ; OP, Opercular organs; Is, Isthmus organs; PO, Pectoral organs; AM, Antero-median organs; LO, Lateral organs; VO, Ventral organs and Prc, Praecaual organs.

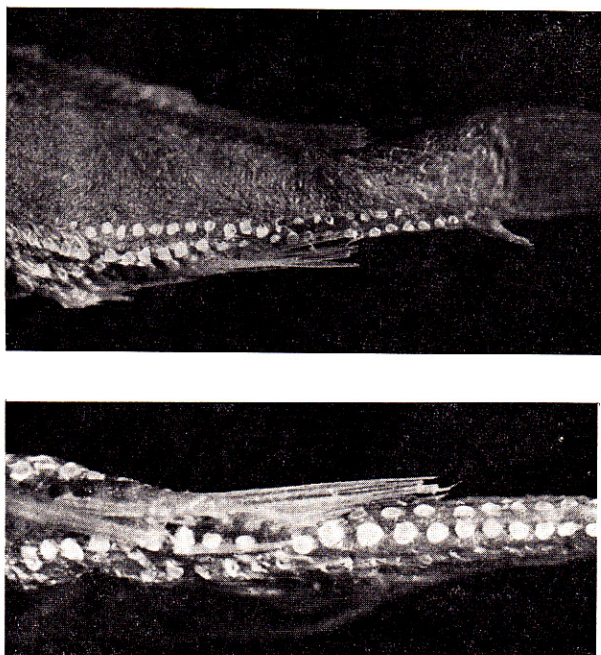


Fig. 4. Lateral and praecaual organs of *Collichthys lucidus*.

Resumé

During the authors collecting expedition around the world from April 1959 to May 1960, he found two new luminous fish in Bombay and Hongkong. Previously *Coilia Dussumieri*, belonging to the family Engraulidae from Bombay, India and *Collichthys lucidus*, belonging to the family Sciaenidae from Hongkong were not known to be luminous. However, these fish possess several luminous organs on their keel muscle, as well as several series of brilliant pearl colored luminous organs along the lower part of their body as shown in figs. 1, 2, 3 and 4.

The luminous organs of both species are very similar in their coloration, position, number, and structure, even though both species differ considerably. The construction of the luminous organ of both species is almost the same, and consists of the following three parts: 1) luminous tissue of a brilliant orange color. 2) transparent tissue that serves as a lens. 3) silver opaque membrane that serves as a reflector. The silver opaque membrane is situated behind the rest of the organ.

Outwardly these organs are similar to that of Mictophidae or Stomatina or other deep sea luminous fish. The great difference about the organs of these fish compared with other deep sea luminous fish is the lack of a black pigment membrane and color filter. So, if this material is preserved in formalin for several months the golden orange color

of the luminous organ fades away completely, and it becomes almost impossible to recognize the luminous organ on the opercular or body Surface.

Dr. R. ISHIYAMA and Mr. M. OKAMI of the Shimonoseki College of Fisheries have also been conducting research independently on *Collichthys niveatus* and its related species, and have a similar conclusion about the luminosity of these organs. Their report should be published soon.

References

Francès DAY, 1957: Fishes of India, London pp. 630~632.

GÜNTHER 1860: Cat. Brit. Mus. 11. pp. 312.

M. WEBER and L. F. DE BEAUFORT 1936: The Fishes of the Indo-Australian Archipelago VII, p. 495.