

魚鱗の構造に関する術語について

小林久雄

(愛知學藝大學生物學教室)

Revision of the technical terms of fish lepidology

Hisao KOBAYASI

(Biology Department, Aichi Gakugei University)

多種の魚鱗の形態を比較研究して見ると、魚鱗の構造中で最も重要な術語で、従来普通に使用せられているものが不適當と思われるので、ここに率直に愚見を述べて、魚學者の批判を仰ぐことにしたい。尙この研究は文部省の自然科学研究費の一部の援助によつて行われたことを、ここに記して感謝の意を表する。

(1) 溝 條 Grooves

従来多数の魚鱗研究者 (1) (2) によつて放射線 radii なる語でよばれているものは、その排列の状態や構造の上から考へて著者は今後は溝條 grooves とよぶべきであることをここに提稱するものである。溝條は通常中心 Focus を中心として鱗の邊緣に向つて放射状に出で、後に述べる隆起線 ridges (=環状線 circuli) に大体直角に走るところの、鱗の上層の欠損部であつて、例えて云うならば、鱗面に流れる河川の如き觀があるものである。そして古くから、longitudinal canal, vascular duct (Mandle), supporting rays (Milliamson, Radialkanal od. Radialfurchen (Hase), radiating groove, radiating line などと云われてきたものである。しかし Cockerell が用いた放射線 radii なる術語が最も普遍的に用いられているようであるが、著者は前記のように、これを溝條とよぶことが最も適切であると考えらる。

何故ならば、この構造は必ずしも放射状をなさないからである。その極端なもの——例えばサツバ *Harengula zunasi* (Bl.) (Fig. 1) に見られるように——全く横走し、これをよぶ場合 Cockerell の如きは横走放射線 transverse radii と云う苦しい言葉で現わしている。これは横走溝條 transverse grooves とよぶ時は何等の矛盾も感じない。又ドジョウ科魚類のマドジョウ屬 *Misgurnus* (Fig. 2) やスケトウタラ *Thragra chalcogramma* (Pal.) (Fig. 3) や中華國産のコイ科魚の *Danioides* に屬する各種のように、その主たる溝條に横走又は環状連絡線をもつ時に、之を放射線の横走又は環状連絡線 transverse or circular commissure とか又は横走又は環状放射線 transverse or circular radii 云う不合理な名稱を用ふるよりは横走又は環状溝條 transverse or circular grooves と云えば簡単にこれを表現できるからである。

又溝條が網状排列をなすところのエツ屬 *Coilia* の頂部溝條 apical grooves や大陸産の *Garaa* やベラ科のニシキベラ屬の一種 *Thalassoma umbrostigma* (Rup.) やコイ科のフナ屬 *Carassius* や *Leuciscus* (Fig. 4) などの再生鱗に見られる中心部網状溝條 focal network groove などの如きもこれを放射線とよぶは適當でない。

なお又この外に溝條が放射状をなさない鱗をもつ魚にカタクテイワシ *Engrauris japonicus* (T. et S.) やアイナメ *Hexagrammos otakii* J. et St. などがある。

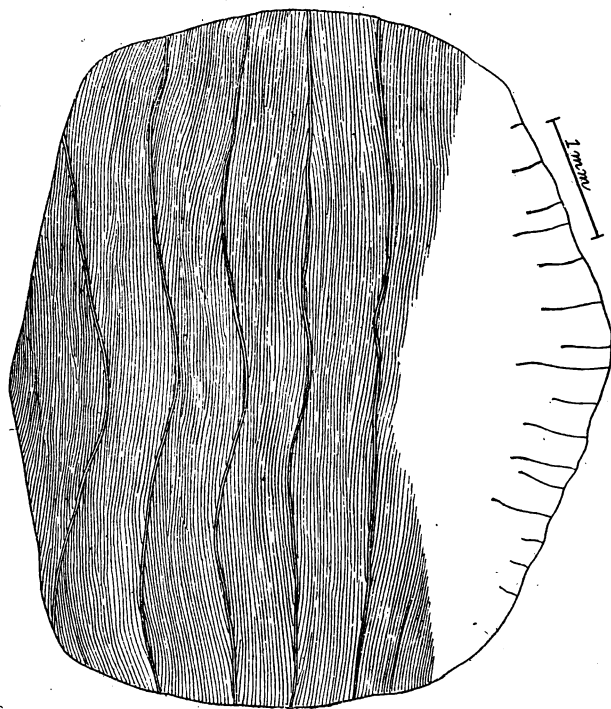


Fig. 1. サツバの体側中央部よりの鱗:—放射状溝條及隆起線を示す。
Scale of *Harengula zunasi* (Bl.) (Clupeidae), 10.5cm in body length, from center of body side, showing transverse grooves and ridges.

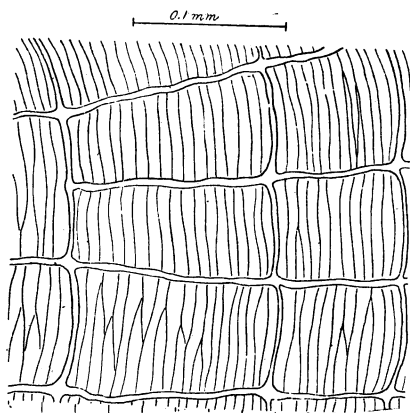


Fig. 2. マドジョウの体側中央部からの鱗の頂部の一部:—放射状及環状溝條
Scale of *Misgurnus fossilis decemcirrosus* (Bas.) (Cobitidae), part of adical area, from center of body side, showing radial and circular grooves.

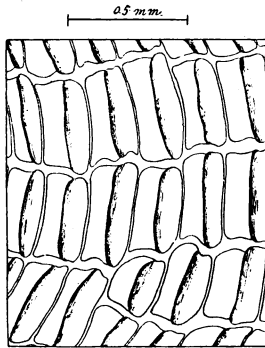


Fig. 3. スケトウタラの鱗の頂部の一部:—
放射状及環状溝條
Scale of *Theragra chalcogramma* (Pal.)
(Gadidae), part of apical area, showing radial and circular grooves.

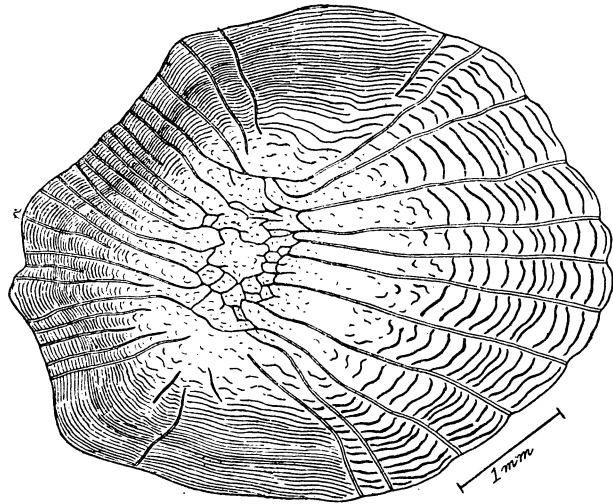


Fig. 4. キタノウグイの尾柄よりの再生鱗:— 中心部網状溝條
Regenerated scale of *Leuciscus walecki* Dyb.
(Cyprinidae), from caudal peduncle, showing net-work focal grooves.

(2) 隆起線 Ridges

これは鱗の表面に見られる所謂「隆起線」であつて、古くから cellular line (Mandle), ridge, concentric line, concentric ridge, concentric ring, striae, concentric striae, concentric marking, fibrillae, cellular line (Mandle), circular fibre, ring (Hase), growth line, growth ring, circuli (Cockerell)' annuli (Esdale) などと稱せられてきたものであるが、近來は Cockerell の用いた circuli(5) なる語が普通に用いられている。しかし著者は Masterman が使用した "ridges" なる名稱を使用すべきであることを主張するものである。

その理由は、この隆起線 ridge は多くの魚鱗を検して見ると必ずしも同心圓状をなさずまた環状をもなさないものが多いからである。

ことに極端なものでは、例えばサツバ *Harengula zunasi* (Bl.) (Fig. 1) やトウゴロイワシ *Atherina bleekeri* Gün. (Fig. 5) またはサンマ *Cololabissaira* (Br.) (Fig. 6) などの鱗に於ては全く横走し、これを横走環状線 transverse circuli とよぶことは不合理で

あり、これは横走隆起線 *transverse ridges* とよべば何等の矛盾も感じない。又深海魚のイバラハダカ属 *Dasyscopeles* (Fig. 7) の鱗に於ては側部隆起線 *lateral ridges* の間に小さい附属隆起線 *accessory ridges* をもっているが、これなど環状線 *circuli* なる語では到底云い現わすことはできない。又イカナゴ属 *Ammodytes* (Fig. 8) の魚に於ては頂部隆起線 *apical ridges* が極めて強大となり、これに放射状の連絡をもっているが、これを環状線の放射状連絡 *radial commissure* とよぶのはおかしく、放射状隆起線 *radial ridge* とよぶべきである。たとえどのような排列をとろうとも、要するに隆起線 *ridge* であつて、放射状になつていては最早環状線 *circuli* ではないはずであり、強いて環状線とよんだら不合理である。

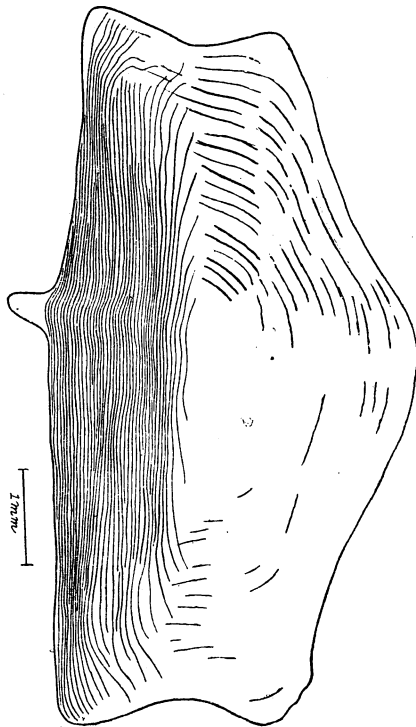


Fig. 5. トウゴロイワシの体側中央部よりの鱗:— 横走隆起線
Scale of *Atherina bleekeri* Gün. (Atherinidae), from center of body side, showing transverse ridges.

前記のサツパの外になお隆起線が環状をなさず、環状線の名でよぶことが不適當と思われる魚に——著者のしらべた範囲内だけでも——次のような種類がある。すなわちガタクチイワシ *Engrauris japonicus* (T. et S.) の頂部並に基部隆起線 *apical & basal ridges*, ウナギ属 *Anguilla*, スケトウトラ *Theragra chalcogramma* (Pal.), サヨリ属 *Hemirhamphus*, アユ *Plecoglossus altivelis* T. et S. サバ属 *Scomber* (Fig. 9), カツオ *Katsunus pelamys* (L.), ハガツオ *Sarda orientalis* (T. et S.) ヒメチ *Upeneus bensasi* (T. et S.) の微細な頂部隆起線 *apical ridge*, ビンナガ *Germo germo* (L.) ヒイラギ *Leiognathus nuchalis* (T. et S.), クロダイ *Sparus swinhonis* Gün., ボラ *Mugil cephalus* L. の頂部隆起線などがこれである。

(3) 其 の 他

中心は *nucleus* とよぶことがあるが、細胞の核と混同されやすいので、これは *focus* の語を使う方がよい。その他に鱗を中心部 *focal area*, 基部 *basal area* (前部 *anterior*

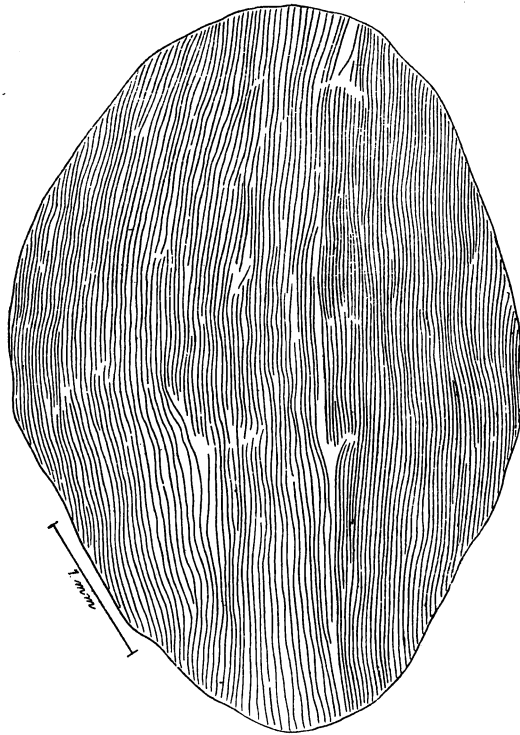


Fig. 6. サンマの体側中央部の鱗:— 典型的な横走隆起線
Scale of *Cololabis saira* (Br.) (Scombresocidae), from center of body side, showing typical transverse ridges.

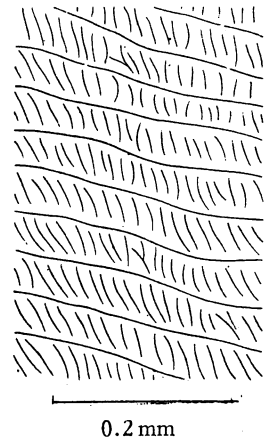


Fig. 7. ウスハダカの体側中央部の鱗:— 側部及附屬隆起線

Scale of *Daisicopelus orientalis* (Gil.) (Myctophidae), part of lateral area, from center of body side, showing lateral and accessory ridges.

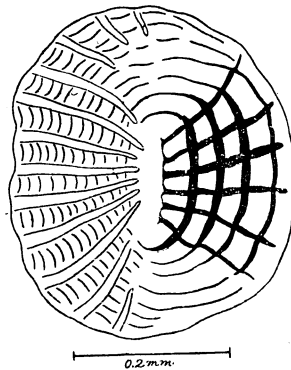


Fig. 8. 体長 10.2 cm のイカナゴの鱗:— 放射状及環状強頂部隆起線

Scale of *Ammodytes personatus* Gir. (Ammodytidae), 10.2 cm in body length, showing radial and circular strong apical ridges.

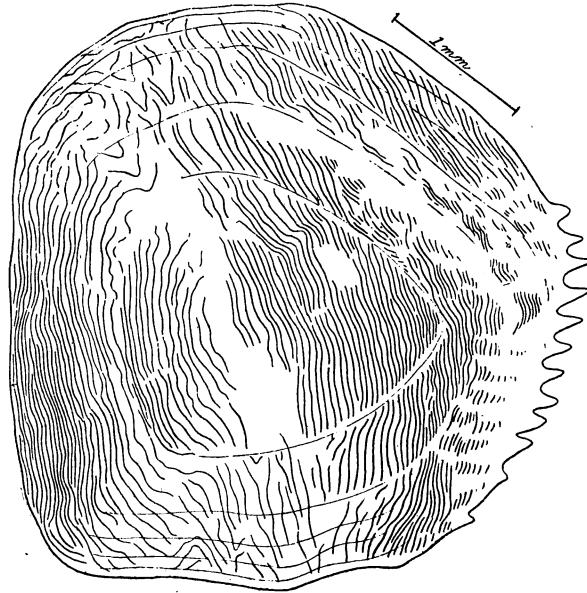


Fig. 9. サバの体長 33 cm 胸鰭の下部よりの鱗:— 非環状隆起線

Scale of *Scomber japonicus* Hut. (Scombridae), 33cm in body length, from lower part of pectoral fin, showing un-circular ridges.

area)、側部 lateral area (上下の upper or lower) 頂部 apical area (後部 posterior area) に分け、或はそれに準じてその邊緣を 3 又は 4 (例えば上側縁 upper lateral margin とか頂縁 apical margin のように) に分け、又角を頂側角 apico-lateral angle とか基側角 basi-lateral angle とよぶなど従來のままで何等の支障を感じない。

生物の形態や構造を表現する術語は、不合理でない限り、これを強いて改正する必要はないが、魚鱗に関する上記 2 つの術語は改めるが適當と信じたので、あえてここに記述した次第である。

引用文献

- (1) TAYLOR H. F. 1914. The structure and growth of the scales of the squeteague and the pigfish as indicative of life history. Bull. U. S. Bur. Fish., XXXIV, 324.
- (2) 小林久雄. 1937. 日本産鯉科魚類鱗相の比較研究. 植物及動物. V. 10, 1804.
- (3) 小林久雄. 1940. 泥鰌の鱗の特異性 — Radii の横連絡の存在に就て. 植物及動物. V Ⅲ, 4, 749.

- (4) CHU, Y. T. 1935. Comparative studies on the scales and on the pharyngeals and their teeth in Chinese cyprinids, with particular reference to taxonomy and evolution. Biol. Bull. St. Joh. Univ. Nr 2, Pl. 19, Fig. 95 A & B.
- (5) 小林久雄. 1937. 前出 (2) の論文の p. 1806 及び (1) の Taylor の論文を見よ。

Résumé

I propose that the terms "radii" and "circuli" which have hitherto been most commonly used to designate the sculpture of fish scales should be replaced by the terms "grooves" and "ridges" respectively, which I should think are more proper.

(1) Grooves

The proposed term "grooves" would be more appropriate than the generally used term "radii" which was adopted by Dr. Cockerell; because this kind of scale structure is not always radial. For instance, in the case of *Harengula zunasi* (Fig. 1), whose scales are altogether of transverse structure, it is quite objectionable to use the term "transverse radii", while the use of the term "transverse grooves" gives no sense of contradiction. Again, in the cases of genus *Misgurnus* (Fig. 2), *Theragra chalcogramma* (Fig. 3), and Chinese *Danioides*, all of which have the transverse or circular commissures in the radiating grooves on their scales, the term "transverse or circular grooves" would be more reasonable than "transverse or circular radii". It is also inappropriate to use the term "radii" for the apical grooves of network arrangement in *Coilia*, Chinese *Garra*, and *Thalassoma umbrostigma*, or for the forcal network grooves in the regenerated scale of *Carassius carassius* and *Leuciscus* (Fig. 4). Besides, *Engrauris japonicus* and *Hexagrammos otakii* have the scales of unradial grooves.

(2) Ridges

I should think that the term "ridges" adopted by Dr. Masterman is more appropriate than "circuli", which was first proposed by Dr. Cockerell and have been commonly used, because ridges are neither always concentric nor circular. An extreme case is seen in *Harengula zunasi* (Fig. 1), *Cololabis saira* (Fig. 6) and *Atherina bleekeri* (Fig. 5), whose ridges are quite transverse: they are would be more properly called "transverse ridges" than "transverse circuli". The small accessory ridges seen between the lateral ridges in *Dasyscopeles* (Fig. 7), deep-sea fish, can not justly be called by the name of circuli. The strong apical ridges in *Ammodytes* (Fig. 8), which have what may be called radial commissures, should be called "radial ridges", not "radial circuli". Besides, no circularity is found in the apical and basal ridges of *Engrauris japonicus*, in the delicate apical ridges of *Upeneus*, *Anguilla*, *Theragra chalcogramma*, *Hemirhamphus*, *Plecoglossus altivelis*, *Scomber* (Fig. 9), *Katsuwonus pelamis*, *Sarda orientalis*, *Germo germo*, *Leiognathus nuchalis*, *Sparus swinhonis*, and in the apical ridges of *Mugil cephalus*.

It is objectionable to change recklessly the technical terms used in the biology, so far as they are reasonable. But I consider it necessary to revise these two terms regarding fish scales for the above-mentioned reasons.