



サクヤヒメジ（ヒメジ科）の和歌山県初記録と高知県で得られた小型個体における識別的特徴の成長変異

松沼瑞樹¹・佐藤真央²・遠藤広光²

Author & Article Info

¹ 近畿大学農学部環境管理学科（奈良市）
 matsunuma@nara.kindai.ac.jp (corresponding author)
² 高知大学理工学部海洋生物学研究室（高知市）

Received 20 February 2021
 Revised 22 February 2021
 Accepted 23 February 2021
 Published 24 February 2021
 DOI 10.34583/ichthy.5.0_24

Mizuki Matsunuma, Mao Sato and Hiromitsu Endo. 2021. First record of *Upeneus itoui* (Mullidae) from Wakayama Prefecture, Japan and ontogenetic changes of diagnostic characters of the species. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 5: 24–28.

Abstract

A single specimen (74.4 mm standard length) of *Upeneus itoui* Yamashita, Golani and Motomura, 2011 (Mullidae), collected off Kushimoto, Wakayama Prefecture (33°28'31"N, 135°51'37"E), represents the first record of the species from Wakayama, since the species have previously been known only from Ehime, Kochi, Miyazaki, Kagoshima and Okinawa prefectures in Japanese waters. Moreover, 65 young specimens (32.2–85.2 mm standard length) of the species were collected off Niyodo River mouth (33°27'N, 133°30'E), Tosa Bay, Kochi Prefecture, Japan during 10–12th January 2017. These examples suggested that the young stage of the species use the area as a nursery ground. Ontogenetic changes of diagnostic characters, including coloration of the caudal fin, and body proportions in the species are discussed.

ヒメジ科のサクヤヒメジ *Upeneus itoui* Yamashita, Golani and Motomura, 2011 は北西太平洋の狭い範囲に分布し、これまでに日本と台湾から記録がある (Yamashita et al., 2011; 田代ほか, 2014; Tashiro and Koeda, 2020). 日本国内では本種は愛媛県、高知県、宮崎県、鹿児島県および沖縄県で記録されていた (平田, 2010; Yamashita et al., 2011; 田代ほか, 2014; 三木, 2019; 小枝, 2020).

2017年1月10–12日に高知市の春野漁港でシラスパッチ網の漁獲物から多数の若魚を含む65個体 (標準体長32.2–85.2 mm) のサクヤヒメジが採集された。これまで多数の本種の小型個体が短期間に得られた報告はなく、今回

の記録により土佐湾が本種の着底後の成育場であることが示唆された。また、2020年2月には和歌山県串本町沿岸に設置された定置網で1個体のサクヤヒメジが得られ、本標本は本種の同県からの初めての記録となる。さらに、これまでに体長30–70 mmの本種の形態や色彩は知られていなかったため、この体長の個体における本種の種同定に有効な識別的特徴とその成長変異を記載した。

材料と方法

標本の計数・計測方法は Yamashita et al. (2011) にしたがった。高知県産の標本の計数・計測は34標本に基づき、これらは測定標本として、それら以外は記録標本としてそれぞれリストした。標準体長 (standard length) は体長または SL と表記した。本報告に用いた標本は高知大学理工学部海洋生物学研究室 (BSKU)、鹿児島大学総合研究博物館 (KAUM) および近畿大学農学部 (KUN) に保管されている。

Upeneus itoui Yamashita, Golani and Motomura, 2011

サクヤヒメジ

(Figs. 1–2; Table 1)

測定標本 和歌山県：KUN-P 57494, 体長74.4 mm, 和歌山県東牟婁郡串本町檜野沖 (串本漁港で採集), 33°28'31"N, 135°51'37"E, 水深18 m, 定置網, 松沼瑞樹・大北祥太郎採集, 2020年2月27日。高知県 [34個体, 体長32.6–85.2 mm; 高知県仁淀川沖 (春野漁港で採集), 水深10 m, シラスパッチ網, 内藤大河・佐藤真央・松沼瑞樹採集]: BSKU 121313, 体長76.4 mm, BSKU 121314, 体長75.6 mm, BSKU 121315, 体長77.3 mm, BSKU 121316, 体長70.6 mm, BSKU 121317, 体長64.9 mm, BSKU 121318, 体長66.8 mm, BSKU 121319, 体長85.2 mm, BSKU 121321, 体長68.1 mm, BSKU 121322, 体長62.7 mm, BSKU 121323, 体長61.9 mm, 2017年1月10日; BSKU 121330, 体長69.7 mm, 2017年1月11日; BSKU 121396, 体長71.7 mm, BSKU 121397, 体長49.0 mm,

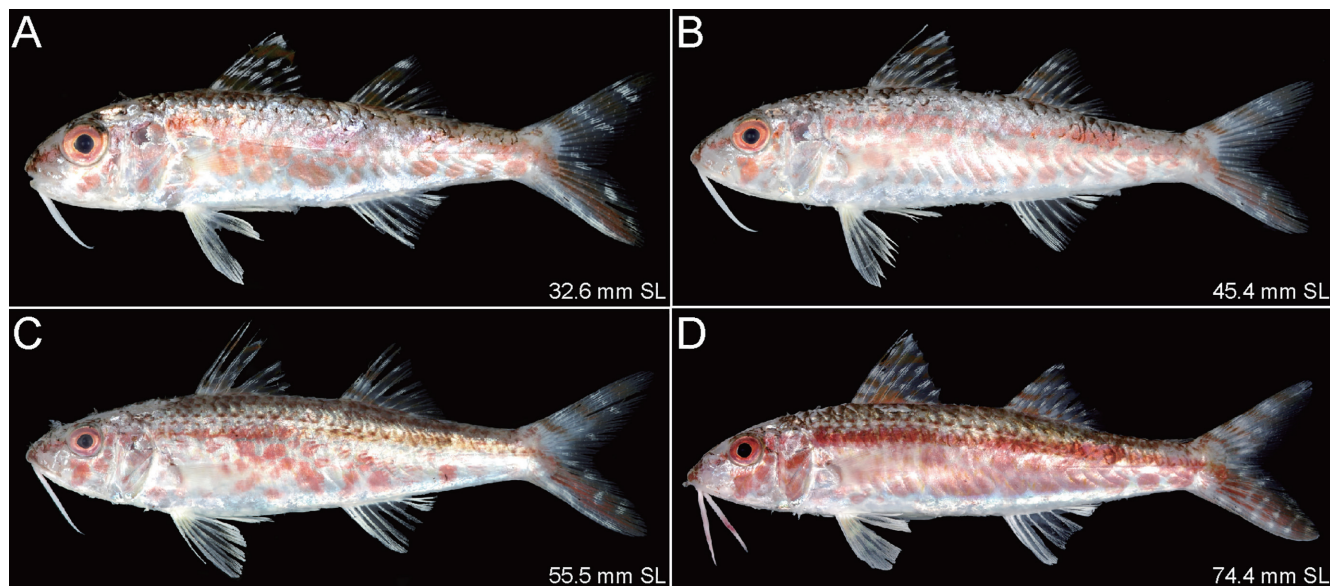


Fig. 1. Fresh specimens of *Upeneus itoui* from Kochi (A–C) and Wakayama (D) prefectures, Japan at different body sizes. A, BSKU 121404, 32.6 mm SL; BSKU 121405, 45.4 mm SL; C, KAUM-I. 101102, 55.5 mm SL; D, KUN-P 57494, 74.4 mm SL. Photo (C) by KAUM.

BSKU 121398, 体長 52.2 mm, BSKU 121402, 体長 36.5 mm, BSKU 121404, 体長 32.6 mm, BSKU 121405, 体長 45.4 mm, BSKU 121406, 体長 34.8 mm, BSKU 121408, 体長 33.7 mm, KAUM-I. 101102, 体長 55.5 mm, KAUM-I. 101103, 体長 41.8 mm, KAUM-I. 101104, 体長 46.8 mm, KAUM-I. 101105, 体長 55.4 mm, KAUM-I. 101106, 体長 39.8 mm, KAUM-I. 150248, 体長 46.9 mm, KAUM-I. 150249, 体長 38.9 mm, KAUM-I. 150250, 体長 46.8 mm, KAUM-I. 150251, 体長 44.9 mm, KAUM-I. 150252, 体長 41.1 mm, KAUM-I. 150253, 体長 46.8 mm, KAUM-I. 150254, 体長 48.0 mm, KAUM-I. 150255, 体長 48.2 mm, KAUM-I. 150256, 体長 45.7 mm, KAUM-I. 150257, 体長 49.4 mm, 2017 年 1 月 12 日.

記録標本 BSKU 121399, 体長 55.7 mm, BSKU 121400, 体長 49.2 mm, BSKU 121403, 体長 45.9 mm, BSKU 121407, 体長 38.0 mm, BSKU 125819, 27 個体, 体長 32.2–48.1 mm, 高知県仁淀川沖, 2017 年 1 月 12 日.

同定 ヒメジ属 *Upeneus* Cuvier, 1829 は, 鋤骨と口蓋骨に歯帯をもち, 第 2 背鰭と臀鰭の基底が鱗に被われるなどの形質により定義される (Lachner, 1954; Uiblein et al., 2017). 本報告の標本は, これらの特徴をもつことにより本属に同定された. 本属は 43 種が有効種と認められており (Uiblein et al., 2020), 日本からは 11 種が記録されている (本村, 2021). このうち, サクヤヒメジは背鰭鰭条数が VII+9, 胸鰭軟条数が 13–15, 鰓耙数が 6–7 + 16–18 = 22–25, 有孔側線鱗数が 28–30, 内翼状骨に歯帯を欠く, ヒゲが白色, 生鮮時に尾鰭上葉が白色で 5–7 本の赤色帯と 5–9 本の白色帯が交互に, 下葉は 5–9 本の赤色帯があり 5–9 本の白色帯または白色点の下縁に並ぶことなどの識別的特徴をもつ (Yamashita et al., 2011; 田代ほか, 2014).

本報告の標本は, 尾鰭の色彩を除き, 上記の *U. itoui* の特徴とよく一致したため本種に同定された.

本報告の標本は小型個体が多数を占め, これまで知られていなかったサクヤヒメジの成長にともなう体形 (体各部の体長に対する相対的な長さ) と色彩の成長変異が判明した. 上記のような本種の大型個体 (体長 85.5–143.8 mm) がもつ尾鰭の様子は, 段階的に形成される. まず, 尾鰭上葉の帯模様は成長にともない徐々に増加する. 本報告での最小個体 (BSKU 121404, 体長 32.6 mm) は, 尾鰭上葉にそれぞれ 2 本の赤色帯と白色帯をもつ (Fig. 1A). また, 体長 40–60 mm の個体は 3 本の赤色帯と 3, 4 本の白色帯を (Fig. 1B, C), 体長 60 mm 以上の個体はそれぞれ 5, 6 本の赤色帯と白色帯をもつ (Fig. 1D). また, 尾鰭下葉の様子は段階的に形成される. 体長 30 mm 台の個体では尾鰭下葉の中央部が広く赤色で, 前縁は白く縁どられ, 後縁はやや暗色で複数の白色小斑あるいは短い白色帯が分布する (Fig. 1A). 下葉後縁の白色斑は成長にともなって徐々に中央の赤色域の中へと移動し, その数も増え, 体長 70 mm 以上の個体では大型個体と同様の特徴的な模様が完成する (Fig. 1B–D).

また, サクヤヒメジでは, 体各部位の体長に対する相対的な長さのうち, 成長にともない体高が高く, 吻長が長くなる傾向が判明した (Fig. 2A, C). 一方, 頭長, 眼径, 背鰭・胸鰭・腹鰭・臀鰭前方長, 臀鰭棘長, 胸鰭長および腹鰭最長軟条長は短く, 両眼間隔幅は狭くなる傾向が確認された (Fig. 2B, D–F). したがって, 大型個体と比較して小型個体は体がやや細身で, 頭部と眼が大きく (眼が大きいことに対して, 吻長が短く両眼間隔幅が狭い), 胸鰭と腹鰭がやや長い (Fig. 1). なお, 本報告の測定標本 (体長 32.6–85.2 mm) の体各部位の体長に対する割合は,

複数の形質で Yamashita et al. (2011: table 1) の示した体長 85.5–143.8 mm の標本の値と異なる (Table 1)。しかし、ヒゲ長と尾柄長を除く形質は成長変異と判断した。一方、ヒゲ長と尾柄長には成長変異が認められなかったため、これらの形質における差異は個体変異とみなした。計数形質にも本報告と Yamashita et al. (2011) では値が異なる形質がい

くつかあるが (例えば、総鰓耙数は前者では 21–25 であるのに対して後者では 22–25)、これらも成長に関わらない個体変異の範疇と判断した。

備考 サクヤヒメジ *U. itoui* は、他の日本産種であるアカネヒメジ *Upeneus guttatus* (Day, 1868) とヒメジ *Upeneus japonicus* (Houttuyn, 1782) とともに背鰭棘が 7 本などの

Table 1. Counts and measurements (expressed as % of SL) from specimens of *Upeneus itoui*.

Locality	Wakayama Pref.	Kochi Pref.	modes
Number of specimens	1	34	
Dorsal-fin rays	VII+9	VII+9	VII+9
Anal-fin rays	I, 7	I, 7	I, 7
Pectoral-fin rays	14	13–16	14
Pelvic-fin rays	I, 5	I, 5	I, 5
Pored lateral-line scales	—	28–31	30
Scales above lateral line	2.5	2.5	2.5
Scales below lateral line	5	5–6	6
Scale rows between dorsal fins	4	3–6	4
Scale rows around caudal peduncle	—	13–16	16
Upper gill rakers	7	6–7	6
Lower gill rakers	18	15–18	16
Total gill rakers	25	21–25	22
SL (mm)	74.4	32.6–85.2	means
Maximum body depth (% of SL)	21.5	19.9–25.6	23.1
Body depth at anal-fin origin	20.3	19.0–23.5	20.9
Body width	14.0	12.1–16.1	14.1
Head length	29.1	27.7–32.9	30.1
Maximum head depth	18.2	16.5–20.1	18.1
Snout length	10.9	9.6–11.5	10.5
Orbit diameter	7.5	7.1–10.6	8.7
Interorbital width	6.9	6.7–8.6	7.2
Upper-jaw length	11.0	10.8–11.9	11.3
Cheek depth	8.1	7.4–9.7	8.3
Barbel length	17.2	17.0–18.8	17.9
Barbel width	1.0	0.9–1.5	1.2
Caudal-peduncle depth	8.8	8.8–11.2	10.1
Caudal-peduncle length	27.3	24.2–27.6	26.2
Pre-1st dorsal-fin length	35.8	35.0–40.7	37.5
Pre-2nd dorsal-fin length	64.0	61.3–66.4	64.4
Pre-pectoral-fin length	29.7	27.9–32.6	30.6
Pre-pelvic-fin length	30.8	29.5–34.1	31.4
Pre-anal-fin length	62.4	62.5–66.7	64.0
1st dorsal-fin spine length	19.8	15.5–19.8	18.4
2nd dorsal-fin spine length	19.6	17.4–20.4	18.7
3rd dorsal-fin spine length	16.7	15.8–19.2	17.0
4th dorsal-fin spine length	15.2	13.0–16.9	15.0
1st dorsal-fin soft ray length	8.4	6.9–10.0	8.8
2nd dorsal-fin soft ray length	15.7	15.3–17.9	16.2
8th dorsal-fin soft ray length	8.4	7.6–10.0	8.7
9th dorsal-fin soft ray length	8.4	7.4–10.5	9.2
Anal-fin spine length	1.1	1.1–3.2	1.9
1st anal-fin soft ray length	9.1	9.0–10.7	9.9
2nd anal-fin soft ray length	14.8	13.2–16.1	14.8
Last anal-fin soft ray length	9.3	8.4–10.6	9.5
Caudal-fin length	26.4	23.9–31.2	27.0
Caudal-concavity length	11.4	10.6–15.2	13.3
Pectoral-fin length	22.7	20.9–25.0	22.7
Pelvic-fin spine length	14.2	13.4–17.6	15.3
Longest pelvic-fin soft ray length	20.0	18.2–22.1	20.6
Distance between dorsal fins	16.2	15.0–17.7	16.2
Axillary scale length	7.1	7.1–10.4	9.1

Modes and means for all examined specimens.

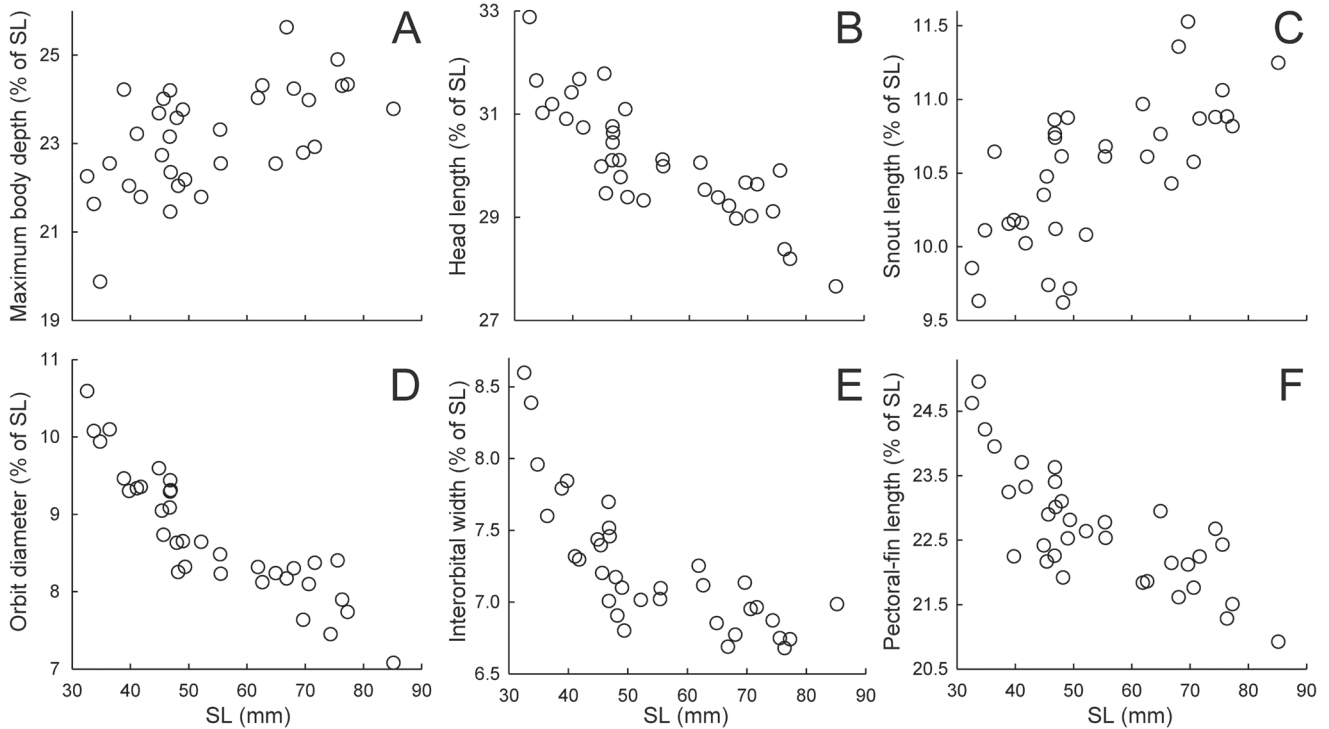


Fig. 2. Relationships between maximum body width (A); head length (B); snout length (C); orbit diameter (D); interorbital width (E); and pectoral-fin length (F) (all as % of SL) and SL (mm) in *Upeneus itoui*, showing ontogenetic changes.

形質によりヒメジ種群に含まれる [*U. japonicus* group; Uiblein and Lisher (2013) と Uiblein et al. (2019: table 12) を参照]. ヒメジ種群の日本産3種(体長>70 mm)の同定は、ヒゲと尾鰭の色彩による識別が有効で、サクヤヒメジはヒゲが白色で尾鰭が上記のとおり上葉と下葉ともに多数の赤色帯と白色帯が交互に並ぶのに対して (Fig. 1D), アカネヒメジはヒゲが黄色または白色 [日本に分布する個体群では黄色 (Motomura et al., 2012)] で、尾鰭の色彩はサクヤヒメジとほぼ同様である。しかし、本種は上葉の赤色帯が通常5本でやや幅が広い、ヒメジではヒゲが黄色で尾鰭上葉の赤色帯が3–4本で下葉がほぼ一様に赤色であることで異なる (Motomura et al., 2012; Uiblein and Gledhill, 2015). ヒゲと尾鰭の色彩は固定標本では退色するが、尾鰭下葉の赤色が暗色として残るため、ヒメジとの識別は容易である (尾鰭下葉の中央が一様に暗色)。また、内翼状骨上の歯の有無 (サクヤヒメジでは歯を欠き、アカネヒメジとヒメジでは歯帯がある) と下枝鰓耙数 (サクヤヒメジでは16–18, ヒメジでは18–21) も固定標本の種同定に有用である。なお、本報告の標本の成長段階では、サクヤヒメジの鰓耙数には成長に伴う変化は認められなかった。ユカタヒメジ *Upeneus heterospinus* Uiblein and Pavlov in Uiblein et al., 2019 は、色彩的特徴により *U. margarethae* group に含まれるが (Uiblein et al., 2019), この種群では背鰭棘に7, 8本の変異幅がある唯一の種であり (同種群他種では8本), 背鰭棘が7本の個体はヒメジ種群と混同される可能性があるため注意が必要である。

上述のとおり、サクヤヒメジは日本においてこれまで愛媛県、高知県、宮崎県、鹿児島県および沖縄県からのみ記録されていたため、本報告の和歌山県産の標本は、本種の紀伊半島沿岸からの初記録となる。今回、高知県の仁淀川河口に近い高知市春野漁港で水揚げされたシラスパッチ網漁の漁獲物の中から多数の本種の若魚が得られた。シラスパッチ網漁が操業される仁淀川河口沖は、本河川から流出した砂が堆積した浅い砂地であり (上森, 1967; 福岡・高橋, 1988), したがってそのような浅い砂地が本種の着底後の成育場になっていることが示唆された。これまで鹿児島県を中心に採集されたサクヤヒメジの標本は、そのほとんどが定置網で漁獲されたものであるが、本報告のように短期間に多数の若魚が得られた例はない。これは採集方法 (漁具) と採集場所 (定置網では設置場所周辺に出現する魚種・成長段階の個体しか採集されない) の選択性によるものと考えられる。

謝 辞

本報告を取りまとめるにあたり、鹿児島大学総合研究博物館の本村浩之氏には標本を観察する機会を頂いた。春野町漁業協同組合ならびに和歌山県東漁業協同組合串本支所の皆様には標本の採集にご協力を頂いた。高知大学理工学部海洋生物学研究室と近畿大学農学部環境管理学科水圏生態学研究室の学生・卒業生の皆様には標本の採集や作製においてご協力を頂いた。以上の方々に厚くお礼を申し上げます。

引用文献

- 福岡捷二・高橋 晃. 1988. 仁淀川模型における河口砂州の崩壊と再形成に関する相似性の検討. 水理講演会論文集, 32: 227–232. (https://www.jstage.jst.go.jp/article/prohe1975/32/0/32_0_227/_article/-char/ja/)
- 平田智法. 2010. ヒメジ科の1種, p. 65. 高木基裕・平田智法・平田しおり・中田 親 (編) えひめ愛南お魚図鑑. 創風社出版, 松山.
- 小枝圭太. 2020. サクヤヒメジ, p. 400. 小枝圭太・畑 晴陵・山田守彦・本村浩之 (編) 大隅市場魚類図鑑. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島市. (<https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/staff/motomura/dl.html>)
- Lachner, E. A. 1954. A revision of the goatfish genus *Upeneus* with descriptions of two new species. Proceedings of the United States National Museum, 103: 497–532, pls. 13–14. (<https://repository.si.edu/handle/10088/16592>)
- 三木涼平. 2019. サクヤヒメジ, pp. 130–131. 村瀬敦宣・三木涼平・和田正昭・瀬能 宏 (編) 宮崎県のさかなのまち 門川の魚図鑑. 宮崎大学農学部附属フィールド科学教育研究センター延岡フィールド, 延岡.
- 本村浩之. 2021. 日本産魚類全種目録. これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名. Online ver. 7. <https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/staff/motomura/jaf.html>
- Motomura, H., M. Yamashita, M. Itou, Y. Haraguchi and Y. Iwatsuki. 2012. First records of the two-tone goatfish, *Upeneus guttatus*, from Japan, and comparisons with *U. japonicus* (Perciformes: Mullidae). Species Diversity, 17: 7–14. (https://www.jstage.jst.go.jp/article/specdiv/17/1/17_KJ00008044950/_article/-char/ja/)
- Tashiro, S. and K. Koeda. 2020. Family Mullidae, pp. 902–924. In Koeda, K. and H.-C. Ho (eds.) Fishes of southern Taiwan. Second edition. National Museum of Marine Biology & Aquarium, Pingtung.
- 田代郷国・高山真由美・本村浩之. 2014. サクヤヒメジ *Upeneus itoui* (ヒメジ科) の種子島からの初記録を含む東アジアにおける分布状況と種子島から得られたヒメジ属の未同定個体. Nature of Kagoshima, 40: 69–74. (<http://journal.kagoshima-nature.org/040-012>)
- 上森千秋. 1967. 高知海岸の漂砂浜について. 海岸工学講演会講演集, 14: 280–285. (https://www.jstage.jst.go.jp/article/proce1955/14/0/14_0_280/_article/-char/ja/)
- Uiblein, F. and D. C. Gledhill. 2015. A new goatfish of the genus *Upeneus* (Mullidae) from Australia and Vanuatu, with inter- and intraspecific comparisons. Marine Biology Research, 11: 475–491. (<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17451000.2014.958088>)
- Uiblein, F., D. C. Gledhill, D. A. Pavlov, T. A. Hoang and S. Shaheen. 2019. Three new goatfishes of the genus *Upeneus* (Mullidae) from the Indo-Pacific, with a redescription of colour patterns in *U. margarethae*. Zootaxa, 4683: 151–196. (<https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.4683.2.1>)
- Uiblein, F., G. Gouws, M. Lisher and B. S. Malauene. 2020. *Upeneus floros*, a new goatfish from South Africa and Mozambique, with updated taxonomic accounts for *U. guttatus* and *U. pori* and a key to Western Indian Ocean *Upeneus* species (Mullidae). Zootaxa, 4834: 523–555. (<https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.4834.4.3>)
- Uiblein, F., D. C. Gledhill and T. Peristiwady. 2017. Two new goatfishes of the genus *Upeneus* (Mullidae) from Australia and Indonesia. Zootaxa, 4318: 295–311. (<https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.4318.2.4>)
- Uiblein, F. and M. Lisher. 2013. A new goatfish of the genus *Upeneus* (Mullidae) from Angoche, northern Mozambique. Zootaxa, 3717: 85–95. (<https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.3717.1.7>)
- Yamashita, M., D. Golani and H. Motomura. 2011. A new species of *Upeneus* (Perciformes: Mullidae) from southern Japan. Zootaxa, 3107: 47–58.