

日本での分布が再確認されたホラアナゴ科魚類ユキホラアナゴ(新称) *Ilyophis nigeli*

誌名	魚類學雜誌
ISSN	00215090
著者名	田城,文人 今村,央 矢部,衛
発行元	日本魚學振興會
巻/号	57巻2号
掲載ページ	p. 167-172
発行年月	2010年11月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



日本での分布が再確認されたホラアナゴ科魚類 ユキホラアナゴ (新称) *Ilyophis nigeli*

田城文人¹・今村 央²・矢部 衛²

¹〒041-8611 北海道函館市港町3-1-1 北海道大学大学院水産科学院海洋生物学講座 (魚類体系学領域)

²〒041-8611 北海道函館市港町3-1-1 北海道大学大学院水産科学研究院海洋生物学分野 (魚類体系学領域)

(2010年4月23日受付; 2010年7月27日改訂; 2010年7月27日受理)

キーワード: *Ilyophis nigeli*, ユキホラアナゴ (新称), ホラアナゴ科, 北海道, 東北地方, 分布の再確認

魚類学雑誌
Japanese Journal of
Ichthyology

© The Ichthyological Society of Japan 2010

Fumihito Tashiro*, Hisashi Imamura and Mamoru Yabe. 2010. Rediscovery of *Ilyophis nigeli* (Anguilliformes; Synphobranchidae) from northern Japan. Japan. J. Ichthyol., 57(2): 167-172.

Abstract Ninety-nine synphobranchid specimens, collected from Japanese waters between Hokkaido and Fukushima Prefectures, were identified as *Ilyophis nigeli* Shcherbachev and Sulak in Sulak and Shcherbachev, 1997 on the basis of the following combination of characters: body scaled; 5 or 6 supraorbital pores; 1 or 2 frontal pores; 140-152 total vertebrae; 80-113 total lateral line pores, lateral line ending well anterior to tip of tail; and gill slits horizontal or slightly oblique. Originally described from nine specimens collected from the Pacific slope off Japan, the species, which has been overlooked by Japanese ichthyologists, is redescribed on the basis of the newly-collected specimens. A new standard Japanese name, "Yuki-hora-anago" is proposed for the species.

* Corresponding author: Chair of Marine Biology and Biodiversity (Field of Systematic Ichthyology), Graduate School of Fisheries Science, Hokkaido University, 3-1-1 Minato-cho, Hakodate, Hokkaido 041-8611, Japan (e-mail: tashiro@fish.hokudai.ac.jp)

ホラアナゴ科 Synphobranchidae のリュウキュウホラアナゴ属 *Ilyophis* は北東部と中央部を除いた太平洋, 大西洋およびインド洋に分布し, 現在までに6種が知られる (Sulak and Shcherbachev, 1997; Karmovskaya and Parin, 1999). これらのうち, *Ilyophis nigeli* Shcherbachev and Sulak in Sulak and Shcherbachev, 1997 は, 択捉島の東方沖から千葉県沖の太平洋の水深 700-1780 m から採集された9個体に基づいて新種として記載された。しかし, 日本産本科魚類を網羅的に掲載した波戸岡 (2000) および Hatooka (2002) には本種は含まれておらず, 標準和名も与えられていない。著者らは, 2006年から2009年の間に, 北海道釧路沖から福島県沖の太平洋 (Fig. 1) から *I. nigeli* と同定され

る99個体の標本を得た。これにより, 本種の日本国内での分布が再確認された。また, 過去に同海域で採集され, Shinohara et al. (1996) と北川ほか (2008) によってリュウキュウホラアナゴ *I. brunneus* Gilbert, 1891 として報告された標本を再調査した結果, 全ての標本が *I. nigeli* と同定された。本報告ではこれらの標本に基づいて本種の形態学的記載を行うとともに, 本種に対する新標準和名を提唱する。

本論文で用いられたすべての標本は着底オッタートロール調査で採集され, 北海道大学総合博物館 (HUMZ), 国立科学博物館 (NSMT) および高知大学理学部 (BSKU) に登録・所蔵されている。計数・計測方法および頭部感覚孔の名称は

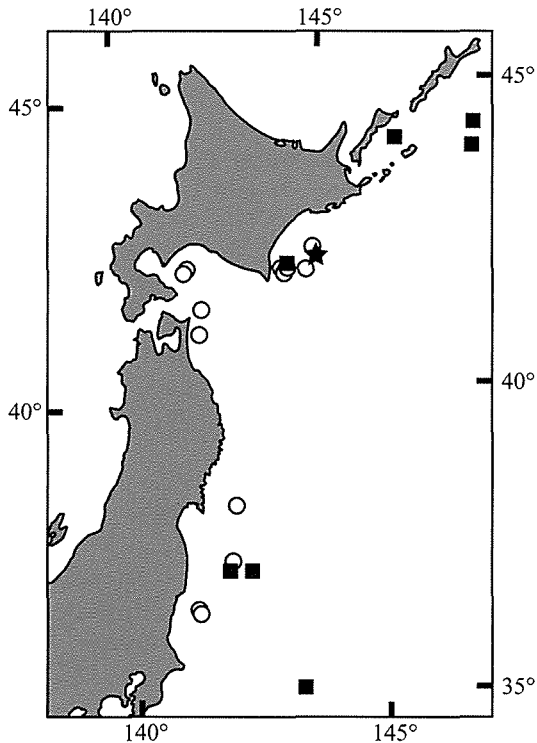


Fig. 1. Map showing collection sites of present specimens (circles) and type series (star: holotype; squares: paratypes) of *Ilyophis nigeli* in Japan.

主に Böhlke (1989) に従い、頭長は吻端から鰓孔後端までを、側線管長 (lateral line tube length) は吻端から側線管の後端までを計測した。計測は主にノギス (全長は鋼尺) を用いて 0.1 mm (全長は 1 mm) 単位まで行った。計数は肉眼または実体顕微鏡下で行い、脊椎骨数は軟 X 線写真を用いて計数した。胸鰭の鰭条は、右側の鰭条をアリザリンレッド S で染色し、鰭条を覆う表皮を剥離させてから計数した。全長および頭長はそれぞれ TL および HL の略号で表す。なお、形態特徴の記載には 45 個体を用いた。

Ilyophis nigeli Shcherbachev and Sulak in Sulak and Shcherbachev, 1997
ユキホラアナゴ (新称)
(Figs. 2–4)

Ilyophis brunneus (not of Gilbert, 1891): Shinohara et al., 1996: 157 (list; off Tohoku District, Japan); 北川ほか, 2008: 12 (short description; off Tohoku District, Japan); Shinohara et al., 2009: 693 (list; off Tohoku District, Japan).

Ilyophis nigeli Shcherbachev and Sulak in Sulak and Shcherbachev, 1997: 1172, figs. 1C, 2B and 4C

(type locality: off Kushiro, Hokkaido, Japan, 42°27'N, 144°27'E, 1160 m depth); Parin, 2001: S66 (list; Russia and its adjacent countries).

記載標本 HUMZ 178986 (343 mm TL), 青森県下北半島沖 (41°19.1'N, 141°47.4'E), 水深 891 m, 1997 年 10 月 24 日; HUMZ 19622 (272 mm TL), 196225 (233 mm TL), 北海道釧路沖 (42°36.8'N, 144°24.8'E), 水深 895 m, 2006 年 6 月 12 日; HUMZ 203662 (343 mm TL), 203664 (355 mm TL), 203665 (362 mm TL), 北海道白老沖 (42°04.4'N, 141°36.2'E), 水深 715 m, 2008 年 10 月 1 日; HUMZ 205149 (422 mm TL), 205150 (435 mm TL), 206222 (441 mm TL), 206232 (451 mm TL), 北海道白糠沖 (42°19.9'N, 144°03.8'E), 水深 871 m, 2009 年 7 月 4 日; HUMZ 205186 (411 mm TL), 206259 (292 mm TL), 206264 (292 mm TL), 北海道十勝沖 (42°18.3'N, 143°54.9'E), 水深 734 m, 2009 年 7 月 3 日; HUMZ 205224 (340 mm TL), 206213 (321 mm TL), 206214 (321 mm TL), 206215 (313 mm TL), 206218 (259 mm TL), 青森県下北半島沖 (41°43.6'N, 141°51.5'E), 水深 980 m, 2009 年 6 月 28 日; HUMZ 205238 (470 mm TL) 北海道十勝沖 (42°18.7'N, 143°49.9'E), 水深 568 m, 2009 年 7 月 3 日; HUMZ 206235 (323 mm TL), 206236 (269 mm TL), 206241 (375 mm TL) 206242 (264 mm TL), 206245 (283 mm TL), 206249 (284 mm TL), 206250 (366 mm TL), 206254 (261 mm TL), 206255 (251 mm TL), 北海道十勝沖 (42°15.4'N, 143°53.7'E), 水深 832 m, 2009 年 7 月 3 日; HUMZ 206480 (358 mm TL), 北海道白老沖 (42°11.8'N, 141°38.6'E), 水深 640 m, 2009 年 10 月 4 日; HUMZ 206815 (368 mm TL), 206816 (340 mm TL), 206818 (228 mm TL), 宮城県沖 (38°29.6'N, 142°21.6'E), 水深 909 m, 2009 年 10 月 31 日; HUMZ 206838 (325 mm TL), 206839 (340 mm TL), 206840 (311 mm TL), 206841 (381 mm TL), 206842 (284 mm TL) 206843 (363 mm TL), 206844 (350 mm TL), 206845 (344 mm TL), 福島県沖 (37°46.0'N, 142°18.9'E), 水深 906 m, 2009 年 11 月 3 日; NSMT-P 47418 (227 mm TL), 47437, 3 個体 (356–386 mm TL), 茨城県沖 (36°56.4'N, 141°42.0'E), 水深 967 m, 1995 年 11 月 5 日; NSMT-P 49070 (342 mm TL), 茨城県沖 (36°57.5'N, 141°41.5'E), 水深 777 m, 1995 年 11 月 5 日。

記載 計数・計測値は Table 1 に示す。体はよく伸長し、細長く、体高は体の各部位でほぼ等しい。

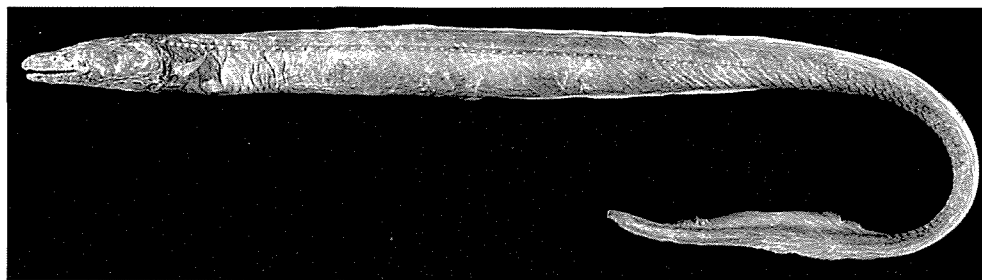


Fig. 2. Lateral view of *Ilyophis nigeli*, HUMZ 205238, 470 mm TL, off Tokachi, Hokkaido, Japan.

Table 1. Counts and proportional measurements in *Ilyophis nigeli*

	Present study	Sulak and Shcherbachev (1997)	
	(n=45)	Holotype	Paratypes (n=8)
TL (mm)	227–470	513	320–410
Counts			
Pectoral fin rays	12–15 (n=35)	No data	No data
Total vertebrae	140–152	141	141–146
Predorsal vertebrae	10–15	No data	No data
Preanal vertebrae	38–45	No data	No data
Total lateral line pores	80–113	96/95*	88–101
Lateral line pores to pectoral fin origin	6–9	No data	No data
Lateral line pores to dorsal fin origin	11–16	No data	No data
Lateral line pores to anal fin origin	36–43	No data	No data
Lateral line pores to anus	34–40	36	32–39
Supraorbital pores	5–6	6	5–6
Infraorbital pores	7–9	No data	7 (n=1)**
Frontal pores	1–2	1	1
Supratemporal pores	0–3	1	0–1
Preoperculo–mandibular pores	2–3+7–9 =9–11	No data	2+8=10 (n=1)**
Premaxillary tooth	19–41(n=43)	No data	20 (n=1)**
Proportion as % TL			
HL	10.2–12.5	11.0	10.7–12.4
Trunk length	17.8–22.0	No data	No data
Prepectoral length	10.0–12.1	No data	No data
Predorsal length	12.8–16.3	13.6	13.1–15.5
Preanal length	29.4–34.4	30.3	28.2–32.7
Lateral line tube length	68.2–85.7		67–73
Depth at anus	3.0–5.5	No data	No data
Proportion as % HL			
Snout length	25.8–32.0	26.7	25.7–33.8
Eye diameter	8.5–11.9	11.7	10.3–12.1
Upper jaw length	42.7–49.5	No data	No data
Lower jaw length	38.3–45.0	No data	No data
Gill slit width	11.6–17.6	13.7	10.5–15.6
Pectoral fin length	15.0–24.5	18.0	16.4–20.4

* Left side/right side.

** Counted from figs. 1C and 4C in Sulak and Shcherbachev (1997).

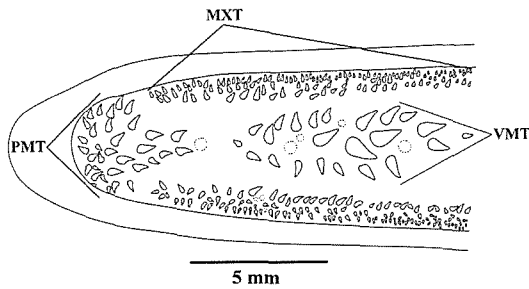


Fig. 3. Ventral view of dorsal roof of oral cavity of *Ilyophis nigeli*, HUMZ 203662, 343 mm TL, off Shirai, Hokkaido, Japan. MXT, maxillary teeth; PMT, premaxillary teeth; VMT, vomerine teeth.

肛門は体の中央部より前方に位置する。頭は小さく、全長は頭長の8.0–9.8倍。頭頂部は若魚（約230–300 mm TL）では著しく隆起するが、隆起の程度は成長に伴って減少し、全長約400 mmを超える大型個体ではほぼ直線状になる。吻はやや伸長し、吻長は眼径の2.3–3.3倍。眼は小さくて円形を呈し、口裂の中央より後方にある。口は大きく、口裂の後端は眼の後縁を大きく越える。上顎の先端は下顎のそれよりわずかに前方に突出し、上顎長は下顎長の1.1–1.2倍。前上顎骨歯、主上顎骨歯、鋤骨歯および下顎歯があるが、口蓋骨歯はない（Fig. 3）。主上顎骨歯は前上顎骨歯と鋤骨歯より小さく、約4–5列の歯帯をなし、後方の歯は前方のものよりはるかに小さい。前上顎骨歯はやや大きく、成長に伴って歯数は増加する。鋤骨歯は前端から中央にかけて歯列数が増加し、後端にかけて減少する。鋤骨歯の中央部の歯は前上顎骨歯および主上顎骨歯より著しく大きい。下顎歯は主上顎骨歯と同程度の大きさで、約4–5列の歯帯を形成する。両顎歯はすべて円錐形を呈する。頭部感覚孔はよく発達する（Fig. 4）。前鼻孔は円筒形の鼻管を備え、吻端付近の側面に開孔する。後鼻孔は眼の直前に開孔する。後鼻孔の形態は多様で、縁辺部が伸長することで、三日月状の皮弁を形成し、開孔部のほぼすべてが覆われる状態から、縁辺部がまったく伸長しない状態まで変化に富む。後鼻孔と皮弁の縁辺の形態も変化に富み、瘤状突起をもつ状態から、付属物がまったくない状態まで多様である。体のほぼ中央に1本の側線が走り、尾部の途中で終わる。鰓孔は胸鰭の前方直下の腹面から側面に位置し、体軸と平行か、わずかに斜めに開孔する（Fig. 4）。左右の鰓孔はよく離れる。体の鱗は細長い棒状で、数枚の鱗が互いに平行に配列する鱗塊を形成し、それぞれの鱗塊は直交す

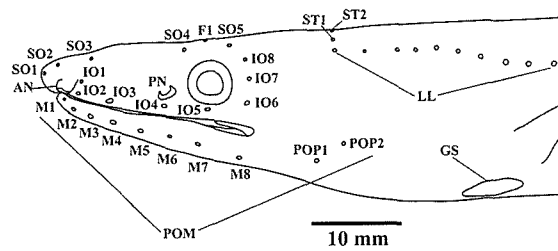


Fig. 4. Diagrammatic illustration of cephalic sensory pores of *Ilyophis nigeli*, HUMZ 205150, 435 mm TL, off Shiranuka, Hokkaido, Japan. AN, anterior nostril; F, frontal pores; GS, gill slit; IO, infraorbital pores; LL, lateral line pores; PN, posterior nostril; POM, preoperculo (POP)–mandibular (M) pores; SO, supraorbital pores; ST, supratemporal pores.

る。被鱗域は成長に伴って変化し、全長約230 mmでは側線管の直上と直下付近のみが被鱗するが、全長約300 mmになると多くの個体で腹部と尾部の後部を除く体側が被鱗し、鱗の発達を完了する。頭部に鱗はない。胸鰭は小さく、体軸より下方に位置する。背鰭起部は胸鰭後端よりわずかに後方にあり、第11–16側線孔の直上に位置する。臀鰭起部は肛門の直後にある。背鰭と臀鰭の鱗条は短い。

色彩 採集直後の生鮮時の色彩は、体と各鱗は一樣に白色を呈する。体の色彩は時間経過とともに褐色か、あるいは暗褐色に変化するが、各鱗は部分的に暗色化する程度である。体表の側線管孔の開孔部は白色を呈する。10%ホルマリン固定後の50%イソプロピルアルコール保存下での色彩は、体は灰色、淡黄褐色、褐色、暗褐色などさまざまである。各鱗および体表の側線管孔の開孔部の色彩には、生鮮時と比べて大きな変化はみられない。

分布 本種は千島列島沖のオホーツク海南部および択捉島南東沖から千葉県沖までの北西太平洋の水深568–1800 mに分布する（Sulak and Shcherbachev, 1997; Parin, 2001; 本研究）（Fig. 1）。

備考 本標本は、口が大きく、口裂の後端が眼の後縁を越える、上顎が下顎より長い、鋤骨歯の数本が前上顎骨歯および主上顎骨歯より著しく大きいなどの特徴から、Robins and Robins (1989)の定義したリュウキュウホラアナゴ亜科Ilyophinaeの標徴と一致した。本亜科には現在5属が含まれるが、これらの中で体に鱗がある種を含むのはリュウキュウホラアナゴ属のみである（Robins and Robins, 1989）。また本標本は、体側が被鱗する、眼上孔数（supraorbital pore）が5–6、前頭孔数（frontal pore）が1–2などの特徴から、Sulak and

Shcherbachev (1997) が定義した “blacheli” グループ (*I. blacheli* Saldanha and Merrett, 1982 と *I. nigeli*) に含まれる。さらに、総脊椎骨数が 140–152、側線管が尾部の途中で終わり (側線管長が全長の 68.2–85.7%)、総側線管孔数が 80–113、鰓孔が体軸と平行か、あるいはわずかに斜めに開孔するなどの特徴から、Sulak and Shcherbachev (1997) で示された *I. nigeli* の特徴にきわめて類似する (Table 1)。一方本標本は、総脊椎骨数が 177–188、側線管が尾部の末端付近まで達する、総側線管孔数が 160–170、鰓孔が体軸に対して著しく斜位をとるなどの特徴をもつ *I. blacheli* とは明らかに異なる (Sulak and Shcherbachev, 1997)。本標本の総脊椎骨数、側線管長および総側線管孔数を含む多くの量的形質の変異幅や、後鼻孔の縁辺部の状態など一部の質的形質の特徴は、*I. nigeli* の原記載とわずかに異なる (Table 1)。しかし、すべての形質の変異幅は *I. nigeli* と大幅に重複し、かつ連続的である。また、*I. nigeli* の原記載と本研究では、観察した標本数 (原記載では 9 個体 vs. 本研究では 45 個体) と体サイズ (原記載では全長 320–513 mm vs. 本研究では全長 227–470 mm) が異なる。したがって、本研究では本標本を *I. nigeli* と同定し、多くの形質でみられた変異を本種の種内変異であると判断した。

Sulak and Shcherbachev (1997) は本種を *I. blacheli* と識別する形質の 1 つとして、後鼻孔の皮弁の形状を挙げた。すなわち、*I. nigeli* では皮弁が三日月状を呈し、その縁辺は滑らかで、かつ瘤状の付属突起をもつものに対し、*I. blacheli* では幅広く後端が角張り、後鼻孔と皮弁の縁辺が鋸歯状を呈する (Sulak and Shcherbachev, 1997: fig. 2)。本標本でも三日月状の皮弁をもつ個体が多く確認されたが、一部の標本では後鼻孔に明瞭な皮弁がなく、発達の程度に連続的な変異がみられた。また、後鼻孔と皮弁の瘤状突起にも、ない個体からある個体まで連続的な変異が確認された。*I. blacheli* のタイプシリーズの皮弁の発達の程度にも連続的な変異があるため (河合, 私信)、後鼻孔の縁辺部の形状のみが両種の識別形質として有効と判断される。

Ilyophis nigeli には標準和名がないため、本報告においてユキホラアナゴの名称を新たに提唱する。これは本種のタイプ産地が北海道であることと、生鮮時の色彩が白色を呈することから、これらを連想させる「雪」に由来する。

これまでに日本国内からはリュウキュウホラア

ナゴ属魚類として、ユキホラアナゴの他に、東北沖太平洋から沖縄舟状海盆にかけてリュウキュウホラアナゴ *I. brunneus* が分布するとされている (町田, 1984; Shinohara et al., 1996; Hatooka, 2002; 北川ほか, 2008 など)。本研究において、*I. brunneus* に対して標準和名リュウキュウホラアナゴを提唱した町田 (1984) の沖縄舟状海盆産の 2 個体の標本のうち、尾部の破損のない 1 個体 (BSKU 26716) の観察を行った結果、眼上孔数が 3、前頭孔がない、上側頭孔 (supratemporal pore) がない、前上顎骨歯数が 22、総側線孔数が 119、総脊椎骨数が 142、体側が鱗で密に被われるなどの特徴から、ユキホラアナゴを含む本属魚類の他種とは明瞭に区別され、改めてリュウキュウホラアナゴと同定された。一方、東北沖太平洋からリュウキュウホラアナゴの分布を報告した、Shinohara et al. (1996) と北川ほか (2008) で用いられた標本 (それぞれ NSMT-P 47418, 47437, 49061, 49070, 49077 および 49078, および HUMZ 178986) を精査した結果、それらはすべてユキホラアナゴと同定された。Shinohara et al. (2009) も本海域からリュウキュウホラアナゴを報告したが、これは Shinohara et al. (1996) と北川ほか (2008) の引用に基づくものである。東北沖太平洋におけるリュウキュウホラアナゴの分布を報告したのはこれら 3 研究のみであることから、現時点では東北沖太平洋から知られる本属魚類はユキホラアナゴのみであると判断される。しかし、今回の調査では、限られた海域から採集された本属魚類標本しか観察していないため、リュウキュウホラアナゴとユキホラアナゴの日本国内における正確な分布状況は不明である。

比較標本 リュウキュウホラアナゴ *Ilyophis brunneus*: BSKU 26716 (311 mm TL), 沖縄舟状海盆 (29°47.1'N, 128°26.8'E), 水深 1000 m, 1978 年 2 月 3 日。

謝 辞

本報告を執筆するにあたり、標本採集にご協力いただいた、仲谷一宏名誉教授 (北海道大学)、服部 努・成松庸二両博士 (東北区水産研究所)、高木省吾准教授・船長 (北海道大学水産学部附属練習船おしよろ丸)、濱津友紀氏 (北海道区水産研究所)、岡田亮平氏・大橋慎平氏をはじめとする北海道大学大学院水産科学院魚類体系学領域の卒業生・学生諸氏、および東北区水産研究所漁業調査船若鷹丸、北海道区水産研究所漁業調査

船北光丸, おしよろ丸の乗組員の皆様, そして, 標本調査にご協力下さった河合俊郎助教(北海道大学総合博物館), 篠原現人博士(国立科学博物館) および遠藤広光教授(高知大学理学部) に対し, 謹んで感謝の意を表する。

引用文献

- Böhlke, E. B. 1989. Methods and terminology. Pages 1-7 in E. B. Böhlke, ed. Fishes of the western North Atlantic, part 9, vol. 1. Mem. Sears Found. Mar. Res., Yale Univ., New Haven.
- Gilbert, C. H. 1891. Descriptions of apodal fishes from the tropical Pacific. No. XXI. Scientific result of explorations by the U.S. Fish Commission Steamer Albatross. Proc. U.S. Natl. Mus., 14: 347-352.
- 波戸岡清峰. 2000. ホラアナゴ科. 中坊徹次(編), pp. 212-214. 日本産魚類検索 全種の同定 第二版. 東海大学出版会, 東京.
- Hatooka, K. 2002. Synphobranchidae. Pages 212-214 in T. Nakabo, ed. Fishes of Japan with pictorial keys to the species, English edition. Tokai Univ. Press, Tokyo.
- Karmovskaya, E. S. and N. V. Parin. 1999. A new species of the genus *Ilyophis* (Synphobranchidae, Anguilliformes) from the Broken Spur Hydrothermal Vent Field (Mid-Atlantic Submarine Ridge). J. Ichthyol., 39: 353-362.
- 北川大二・今村 央・後藤友明・石戸芳男・藤原邦浩・上田祐司. 2008. 水産総合研究センター叢書 東北フィールド魚類図鑑: 沿岸魚から深海魚まで. 東海大学出版会, 秦野. xvii+140 pp.
- 町田吉彦. 1984. リュウキュウホラアナゴ *Ilyophis brunneus*. 岡村 収・北島忠弘(編), pp. 82-83. 沖縄舟状海盆および周辺海域の魚類 I. 日本水産資源保護協会, 東京.
- Parin, N. V. 2001. An annotated catalog of fishlike vertebrates and fishes of the seas of Russia and adjacent countries: part 1. Order Myxiniiformes-Gasterosteiformes. J. Ichthyol., 41, Suppl., 1: S51-S131.
- Robins, C. H. and C. R. Robins. 1989. Family Synphobranchidae. Pages 207-253 in E. B. Böhlke, ed. Fishes of the western North Atlantic, part 9, vol. 1. Mem. Sears Found. Mar. Res., Yale Univ., New Haven.
- Saldanha, L. and N. R. Merrett. 1982. A new species of the deep-sea eel genus *Ilyophis* Gilbert (Synphobranchidae) from the eastern North Atlantic, with comments on its ecology and intrafamilial relationships. J. Fish Biol., 21: 623-636.
- Shinohara, G., H. Endo and K. Matsuura. 1996. Deep-water fishes collected from the Pacific coast of northern Honshu, Japan. Mem. Natn. Sci. Mus. Tokyo, 29: 153-185.
- Shinohara, G., Y. Narimatsu, T. Hattori, M. Ito, Y. Takata and K. Matsuura. 2009. Annotated checklist of deep-sea fishes from the Pacific coast off Tohoku district, Japan. Natn. Mus. Nat. Sci. Monogr., 39: 683-735.
- Sulak, J. K. and Y. N. Shcherbachev. 1997. Zoogeography and systematics of six deep-living genera of synphobranchid eels, with a key to taxa and description of two new species of *Ilyophis*. Bull. Mar. Sci., 60: 1158-1194.