

京都府鴨川水系高谷川で採集されたアジメドジョウ

河村 功一・細谷 和海・岡崎登志夫・桑原 雅之

A new record of the delicate loach, *Niwaella delicata* (Niwa) from Takaya River in the Kamo River System, Kyoto Prefecture, Japan

Kouichi Kawamura, Kazumi Hosoya, Toshio Okazaki
and Masayuki Kuwahara

Abstract. The delicate loach, *Niwaella delicata*, was newly recorded from Takaya River, the upper reaches of the Kamo River System, Kyoto Prefecture, Japan. Some morphological variations in body proportion, color pattern and so on were found by comparing the specimens of Takaya River with those of other rivers in the Kinki District. Especially the specimens of Takaya River are characterized by a longitudinal row of dark speckles on the both sides of body and the rudimentary development of mental lobe. The number of vertebrae of the Takaya River specimens is greater than that of Kamo River, though the Kamo River specimens are considerably slender in the body contour than the Takaya River specimens. The Kinki populations of *Niwaella delicata*, can not be simply narrowed down to two typical local populations of "Pacific Side Population" and "Sea of Japan Side Population", as the idea that was proposed by Niwa (1976).

(Kawamura, K., and K. Hosoya: Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Kyoto University. Kitashirakawa-oiwake-cho, Sakyo-ku, Kyoto, 606 Japan. Okazaki, T.: National Research Institute of Aquaculture. Tamaki-cho, Watarai-gun, Mie, 519-04 Japan. Kuwahara, M.: Biwa Lake Aquarium. Uchidehama, Otsu, Shiga, 520 Japan.)

はじめに

アジメドジョウ *Niwaella delicata* は、中部地方と近畿地方の河川の上流域に局在する日本の固有種である。本種はシマドジョウ属 *Cobitis* に属するものとして *C. delicata* の名で Niwa (1937) により記載された。その後、ルーマニアの Nalbant (1963) は、本種を模式種とする単型的なアジメドジョウ属 *Niwaella* を新属として記載した。また、Sawada and Kim (1977) は、朝鮮半島の固有種であるヨコシマドジョウ *Niwaella multifasciata* を精査し、体の各部の相対比、脊椎骨数等の数値に基づきアジメドジョウ属に移行した。

本種は、富山県神通川から京都府由良川までの日本海側と、愛知県天竜川から大阪府淀川水系安威川までの太平洋側にわたる、中部・近畿地方の河川に分布する (丹

羽, 1954, 1967, 1976; 岡田, 1959, 1960; 中村, 1963; 後藤・後藤, 1971; 宮地ら, 1976; 田中ら, 1976, 1978; Kimizuka *et al.*, 1982; 殿村, 1982; 永井, 1985)。河川形態からいって、いわゆるヤマメ域 (Aa 型から Bb 型上流域まで) に生息し (可児, 1978; 宮地ら, 1976), シマドジョウ属の各魚種とはほとんど混生しない (Kimizuka *et al.*, 1982)。他の日本産ドジョウ類が動物食を中心とする雑食性であるのに対し、本種は、礫底の付着藻類を専食するという特異な生態を持つことでも知られている (丹羽, 1954, 1967, 1976; 宮地ら, 1980)。また、この食性と溪流環境への適応形態として、吸盤状の口器をそなえているので、この点でも他のドジョウ類とは著しく異なる。本種の分布が上流の特定域に限定されているのは、この特異な摂餌生態と関係したものと考えることもできる。

アジメドジョウは、その形態的特徴から表日本型と裏日本型とに分けられている(丹羽, 1954, 1967, 1976)。今回、筆者らはアジメドジョウを京都府鴨川水系高谷川から初めて採集し、接続水系である琵琶湖・淀川水系に同様に流れ込んでいる他の支流産の標本と比較してみた。その結果、形態形質の変異について新たな知見が得られたので、採集状況ならびに形態比較を行った結果について報告する。

結 果

アジメドジョウの生息域は、他のドジョウ類とくらべて局在性が強く特異である。また、近年環境破壊等によりその生息地が著しく狭められているので、新たに生息地が発見された意義は高い。そこで、今回、採集された生息地および、採集された個体の形態的特徴について述べる。

生息場所

標本は、1987年9月9日、高谷川の、東経135度50分、北緯35度9分の地点において3個体採集された(Fig. 1)。高谷川は、鴨川水系高野川の1支流であり、高

野川は下流の出町柳付近で賀茂川と合流し鴨川となる。また、鴨川は宇治川、木津川、桂川とともに淀川水系を形成するので、淀川水系におけるアジメドジョウの新分布地の発見といえる。

採集地点は、高さ3mの堰堤の真下から30m下流までの間で、底質は礫と砂の混ざった状態であり、河川形態はいわゆるAa-Bb移行型に相当する。採集地周辺は、杉の植林地であり、片側の岸がコンクリートブロックで護岸され、堰堤が存在する。なお、今回、同時に採集された魚種は次の通りである。

カジカ 河川型 *Cottus pollux* (Günther), fluvial form; カワヨシノボリ *Rhinogobius flumineus* (Mizuno); タカハヤ *Phoxinus oxcephalus jouyi* (Jordan et Snyder)。また、今回は採集できなかったが、周辺の住民の話によれば アマゴ *Onchorhynchus rhodurus* Jordan et McGregor もみられるという。

形態的特徴

今回採集された3標本および、琵琶湖・淀川水系を含む他の河川のアジメドジョウの標本と形態的形質をいくつか比較したところ以下のことが明らかとなった

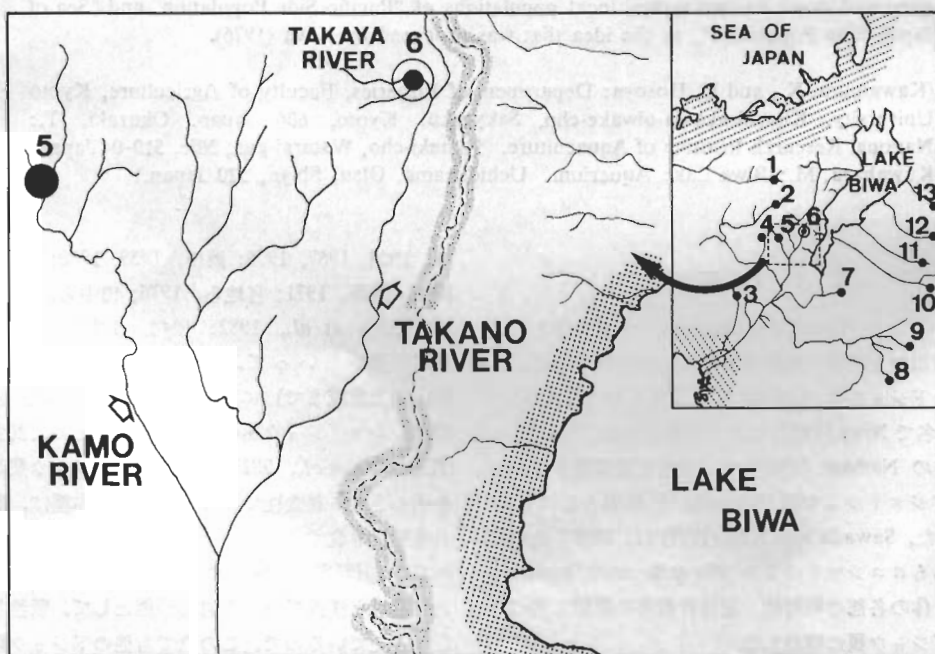


Fig. 1. Distribution of *Niwaella delicata* in the Kinki District. 1: Yura River. 2: Kamikatsura R. 3: Ai R. 4: Kiyotaki R. 5: Kamo R. 6: Takaya R. 7: Oodo R. 8: Nabari R. 9: Kizu R. 10: Yasu R. 11: Echi R.

Table 1. Measurements of the specimens (5% formalin) of *Niwaella delicata*.

	TL	SL	HL	HL/SL	PDL	PDL/SL	PAL	PAL/SL	BD	BD/SL	ED	V	CP	NL	
Takaya River	1	54.07	47.38	8.30	17.53	29.68	62.64	38.64	81.55	6.73	14.20	1.15	30+20=50	J	2
	2	73.99	66.09	10.43	15.78	40.16	60.76	54.81	82.93	8.38	12.68	1.40	31+19=50	J	3
Kamo River	3	64.18	57.45	9.27	16.14	34.44	59.95	48.02	83.59	8.28	14.41	1.35	30+19=49	J	2
	1	66.88	60.85	10.66	17.52	39.42	64.78	50.66	83.25	6.96	11.44	1.65	31+18=49	J	2
Yasu River	2	78.34	68.00	10.74	15.79	44.00	64.70	56.82	83.56	6.29	9.25	1.45	30+18=48	J	2
	3	79.16	72.29	11.46	15.85	44.36	61.35	59.33	82.07	7.29	10.08	1.68	30+18=48	P	3
	1	37.16	32.31	5.93	18.34	19.59	60.62	26.44	81.82	3.90	12.07	0.94	31+19=50	J	2
Echi River	2	43.88	38.78	6.81	17.57	23.26	59.78	32.88	84.79	4.43	11.42	1.09	31+20=50	P	2
	3	58.12	52.57	9.38	17.84	33.23	63.21	44.41	84.48	6.89	13.11	1.26	30+18=48	P	2
	1	88.77	79.34	13.74	17.31	48.00	60.50	65.11	82.06	8.06	10.16	1.69	30+19=49	J	3
Yura River	2	66.09	59.05	9.54	16.15	35.78	60.60	47.80	80.95	5.95	10.08	1.22	32+19=51	P	3
	3	51.04	44.94	7.94	17.66	27.13	60.37	36.59	81.44	4.81	10.70	1.34	31+20=51	J	3
	4	56.40	50.97	8.69	17.04	29.70	58.27	42.62	83.62	5.53	10.85	1.27	32+18=50	J	2
	5	59.07	52.31	9.44	18.04	32.53	62.19	43.26	82.70	5.85	11.18	1.33	31+19=50	J	3
Yura River	6	64.52	56.82	9.26	16.29	34.75	61.15	47.87	84.25	8.31	14.63	1.21	31+20=51	J	3
	7	85.69	77.00	12.55	16.30	47.22	61.32	63.78	82.83	11.16	14.49	1.54	31+18=49	J	2
Yura River	88.73	81.13	12.49	15.40	50.60	62.37	65.97	81.31	8.53	10.51	1.70	31+18=49	J	3	

Abbreviations. TL: Total Length (mm). SL: Standard Length (mm). HL: Head Length (mm). HL/SL: Head Length/Standard Length (%). PDL: Predorsal Length (mm). PDL/SL: Predorsal Length/Standard Length (%). BD: Body Depth (mm). BD/TL: Body Depth/Standard Length (%). ED: Eye Diameter (mm). V: Vertebral Number. CP: Color Pattern. J: Sea of Japan Side Population Type. P: Pacific Side Population Type. NL: Number of striations in caudal fin.

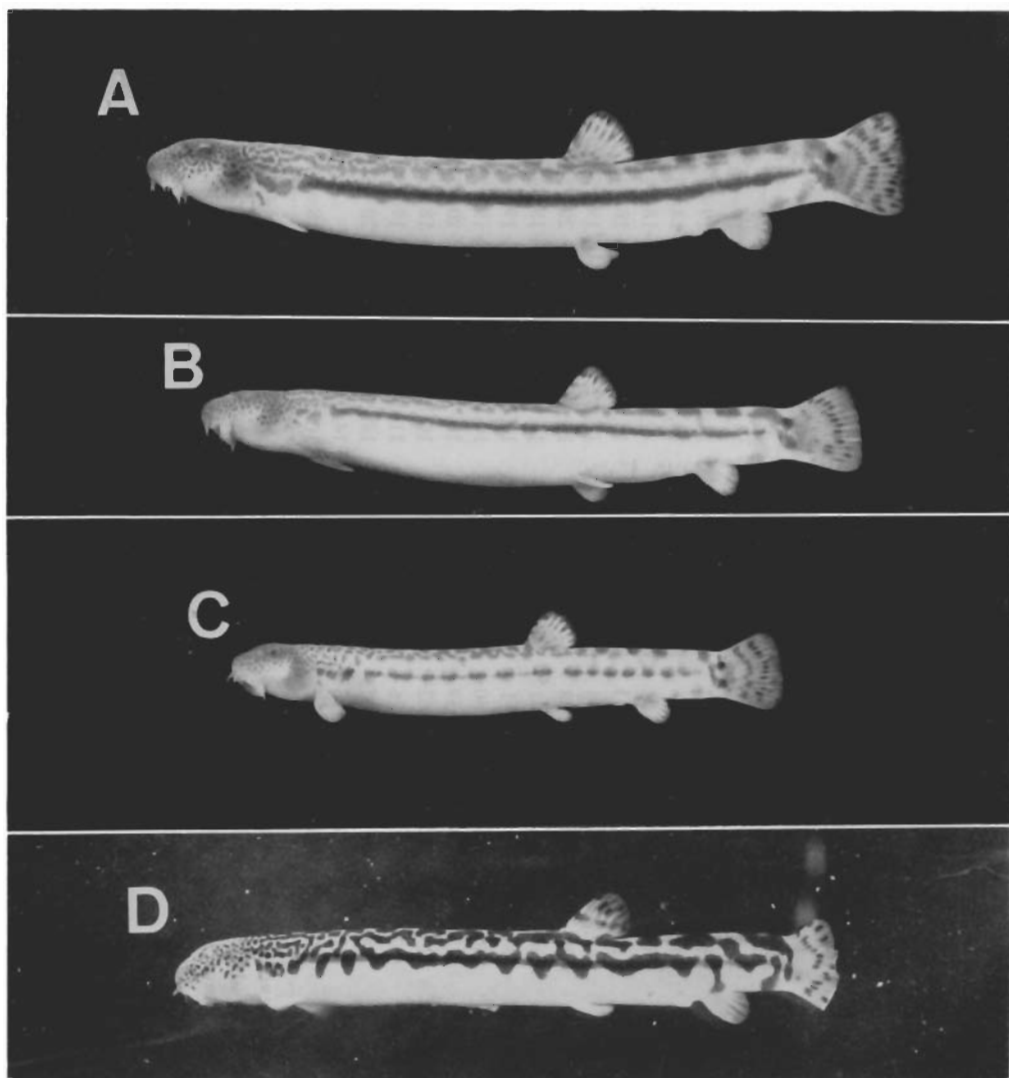


Fig. 2. *Niwaella delicata* obtained from the Kamo River System.—A: Takaya River, 66.09 mm SL. B: Takaya River, 57.45 mm SL. C: Takaya River, 47.38 mm SL. D: Upper Reach of Kamo River, 60.85 mm SL.

(Table 1, Fig. 2).

脊椎骨数 腹椎骨 (30~32), 尾椎骨 (18~20), 総脊椎骨数 (48~51) の値が得られ, 脊椎骨数はかなり変異する. 今回の高谷川産の個体は, 近隣の賀茂川産の個体にくらべ体高が高く, より短小形であるにもかかわらず, 脊椎骨数は多い点特徴的である (Table 1).

体形 体形についてみると, 高谷川産のものは体高が高い点で愛知川産のものに近く, 賀茂川産のものは体高が低い点で由良川のものに近いことがわかる.

斑紋 丹羽 (1954, 1967, 1976) は, 体の大小, 体側部

の斑紋および尾鱗上の縦列数の数に基づき, アジメドジョウを表日本型と裏日本型とに二分している. 今回, 琵琶湖・淀川水系 (表日本) および由良川 (裏日本) の標本について調べてみたところ, 尾鱗上の縦列数についてはすべて2ないし3列といった表日本型の特徴を示した. しかし, 体側上の斑紋については, 賀茂川産, 愛知川産, 由良川産が, 小さな斑紋で体側中央線以下にも分布するという裏日本型としての特徴を持つのに対し, 高谷川産, 野州川産は, 大きな斑紋で体側中央線より上に分布するという表日本型の特徴を持つことが分った. ま

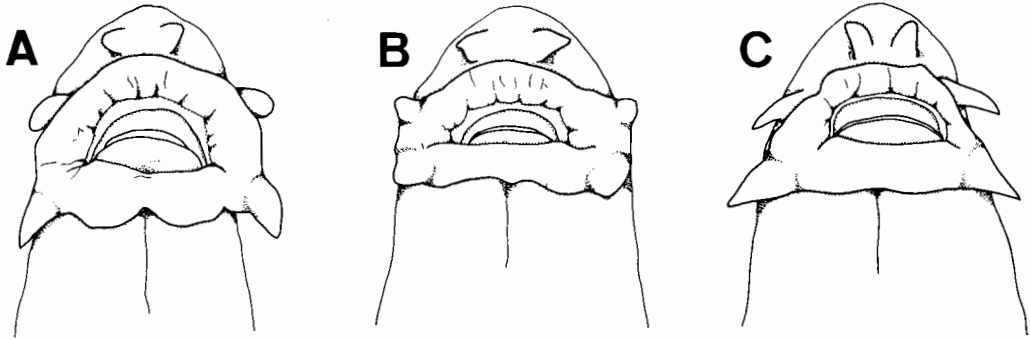


Fig. 3. Configuration of mouth in *Niwaella delicata* from three localities.—A: Echi River. B: Takaya River. C: Kamo River.

た、アジメドジョウの体色は一般的に黄褐色であるのに対し、高谷川産のものは3個体ともシマドジョウに似た淡黄褐色を帯び、賀茂川産をはじめとする他の河川のものとは容易に区別できた。

口器の形態 アジメドジョウは、溪流性の生息環境に適応して口器が吸盤状で他のドジョウ類に比べ著しくよく発達することや、眼径とはほぼ長さの等しい3対の短い口髭を持つことが知られている(丹羽, 1954, 1967, 1976)。高谷川産は、他の標本と比較したところ口器の口唇が未発達な点が特徴的であり、愛知川産とは対象的であった(Fig. 3)。

考 察

今回、採集された高谷川産アジメドジョウを含めた近畿圏におけるアジメドジョウの形態の特徴、地理的変異および分布について検討する。

形態および地理的変異 従来、アジメドジョウでは、脊椎骨数、斑紋、口器の形態、体の各部の相対比のすべてにおいて地域ごとの変異が大きいことが知られていた。丹羽(1954, 1967, 1976)は、斑紋の形態等に基づきアジメドジョウの集団を大きく裏日本型と表日本型に分けている。すなわち表日本型の特徴としては、1) 裏日本のものに比べて小型である、2) 尾鰭上の斑紋は2ないしは3列、3) 体側部の斑紋は大きく、主として体側中央線以上に分布するのに対し、裏日本型は、1) 尾鰭上の斑紋は4から6列、2) 体側部の斑紋は小さく、その分布範囲は広く体側中央線以下にも及ぶことがあるという。今回の結果は必ずしもこの見解を支持しない。例えば、同一水系の高谷川と賀茂川を例にとると、両河川は距離的には約8キロしか離れていないにもかかわらず、両河川の標本は斑紋を含めたすべての形態において

互いに著しく異なっていた。アジメドジョウの分布域の西端にあたる淀川水系では、少なくとも本種の形態的変異を表日本型、裏日本型といった大きな地方的区分によって説明するよりも、むしろ支川レベルの地理的変異とみなす方が合理的である。アジメドジョウの形態がこのように水系ごとに大きく異なる理由として、渓流域のような隔離の度合いの強い環境に生息しているため、ビン首効果が起こりやすいことが挙げられる。ところがKimizuka *et al.*, (1982)によれば、アジメドジョウは日本産シマドジョウ属のほとんどの魚種とは異なり、形態的には大きな地理的変異を示すにもかかわらず、核型は一定しているという。しかし、核型分析は種以上の系統解析には有効な手段の一つであるが、種以下のレベルでの変異、すなわち種内変異の解析には限界があるように思われる。集団間で核型が異なる場合には、それは種のレベルないしはそれ以上の違いと関係していることが多いからである。これらのことより本種の集団間に認められる形態的変異を遺伝的に確かめるには、酵素ないしは、DNA レベルで調べてみる必要があろう。

地理的分布 鴨川水系におけるアジメドジョウの分布地としては、これまで賀茂川の大岩周辺が知られているだけであり(卜部ら, 1978)、高野川水系に限れば今回が初めての記録となる。

アジメドジョウは琵琶湖を中心とした中部・近畿圏の河川に分布する。しかし、琵琶湖西岸に位置する流入河川には、まったく分布していない。また、この魚類相は、アジメドジョウ、アブラハヤ *Phoxinus lagowskii steindachneri* Sauvage、ハリヨ *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus などの純淡水魚を欠き、東岸に比べて著しく貧弱である(中村, 1963, 1969; 宮地ら, 1976)。この理由としては、地形的なもの(琵琶湖西岸に比べて地形が急

峻), または地史的なものといったさまざまな理由が考えられる。アジメドジョウは山地性のドジョウであるので、本種が琵琶湖西岸の河川に分布しない理由は、第1の地形的理由は当たらない。今回、本種が採集された高谷川は、安曇川の上流、百井川とは分水嶺を介して約1キロの位置にある。高谷川と百井川が距離的にこれだけ近接しているにもかかわらず高谷川にしか分布しないこと、高谷川産と賀茂川産とが同一水系のものであるにもかかわらず形態的に著しく異なることなどの事実から、高谷川産のアジメドジョウが、いつどのような経路(河川争奪など)を経て入ってきたかは、アジメドジョウの分布の成立を考える上で非常に興味深い問題と思われる。またこのことは、琵琶湖西岸の魚類相の成立のみならず、琵琶湖淀川水系における魚類相の成立の問題とも大きく関係しているのは明らかである。したがって今回の発見は、近畿圏における淡水魚類相の成立を考える上でも一つの視点を与えるものと思われる。

最後に保護問題に触れておく。高谷川は、これまで何度か河川改修が行われた形跡があり、アジメドジョウの生息環境としてはあまり良いとはいえない状態にある。今回、2時間かけて3個体しか採集されなかったことからしても本種の生息密度の低さがうかがわれる。また、全国的にみても本種の生息地は環境破壊等により年々狭められつつある(丹羽, 1978; 淡水魚保護協会, 1984; 永井, 1985)。現在、採集地の約500m上流では、大規模な河川改修が行われており、また採集地の200m下流ではすでに人家が立ちこめていることから、本種の生息地は著しく狭められていることは確実である。早急の保護対策が望まれる。

謝 辞

高谷川でアジメドジョウを採集するにあたり、有益な情報を提供して下さった、京都大学農学部農学科の三浦励一氏に心から感謝申し上げる。大阪教育大学助教授、長田芳和博士には、文献入手等てたいへんお世話になった。滋賀県立琵琶湖文化館の前畑政善氏、秋山廣光氏、松田征也氏は、文化館の貴重な標本の貸与や配慮をいただいた。厚く御礼申し上げます。

引用文献

後藤宮子・後藤 正, 1971. 長良川の魚相, 現状と過去との比較—水質汚濁との関係—. 日本生態学会誌, 21: 254-264.

- 可児藤吉, 1978. 可児藤吉全集全一巻, 溪流性昆虫の生態. 思索社: 3-91.
- Kimizuka, Y., H. Kobayashi, and N. Mizuno, 1982. Geographic distributions and karyotypes of *Cobitis takatsuensis* and *Niwaella delicata* (Cobitidae). Japan. J. Ichthyol., 29: 305-310.
- 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦, 1976. 原色日本淡水魚図鑑. 改訂版. 保育社: 244-246.
- 永井元一郎, 1985. 17年ぶりに発見された安威川のアジメドジョウ. 淡水魚, (11): 107.
- 中村守純, 1963. 原色淡水魚類検索図鑑. 北隆館: 262 pp.
- 1969. 日本のコイ科魚類. 資源科学シリーズ 4, 資源科学研究所: 455 pp.
- Nalbant, T., 1963. A study of the genera of Botiinae and Cobitinae (Pisces, Ostariophysi, Cobitidae). Trav. Mus. Hist. Nat. "Grigore Antipa", 4: 374-379.
- Niwa, H., 1937. A new species of Cobitidae from Japan (*Cobitis delicata*). Zool. Mag., 49: 71-74.
- 丹羽 彌, 1954. 木曾谷の魚—河川魚相生態学 上流編—. 大衆書房: 302 pp.
- 1967. 木曾川の魚—河川魚相生態学 中下流編—. 大衆書房: 293 pp.
- 1976. あじめ—アジメドジョウの総合的研究—. 大衆書房: 226 pp.
- 1978. 日本の名魚アジメドジョウとその保護対策の問題について. 淡水魚, (4): 105-109.
- Okada, Y., 1959, 1960. Studies on the freshwater fishes of Japan. J. Fac. Fish., Pref. Univ. Mie, 4: 267-290.
- Sawada, Y., and I. S. Kim, 1977. Transfer of *Cobitis multifasciata* to the genus *Niwaella* (Cobitidae). Japan. J. Ichthyol., 24: 155-160.
- 田中 晋・殿山美喜夫・宮崎重導・水野 尚, 1976. 富山県における淡水魚類の分布. 富山大学教育学部紀要, 24: 195-206.
- 小林英俊・水野 尚, 1978. 田中 晋編, 富山県の陸水生物. VII 富山県の淡水魚類. 富山県: 253-306.
- 淡水魚保護協会, 1984. アジメドジョウの絶滅防止のための保護運動について. 淡水魚, (10): 143-144.
- 殿山美喜夫, 1982. 富山の淡水魚. 富山生物教育, 16: 48-56.
- 卜部弘美・高村健二・細谷和海, 1978. 京都市内河川の生態学的研究. 第4章 魚類. 京都市公害対策研究室編: 89-132.
- (河村功一・細谷和海: 606 京都市左京区北白川追分町 京都大学農学部水産学科水産生物学講座. 岡崎登志夫: 519-04 三重県度会郡玉城町 水産庁養殖研究所. 桑原雅之: 520 滋賀県大津市打出浜 1-1 滋賀県立琵琶湖文化館)