中国から輸入された養殖ナメラダマシ *Takifugu pseudommus* の分類学的検討^{*1}

原 田 禎 顕

(1998年12月4日受付)

A Taxonomic Study on the Cultured Pufferfish *Takifugu pseudommus* Imported from China

Yoshiaki Harada^{*2}

Seventy specimens of the cultured pufferfish *Takifugu pseudommus* imported from China to Fukuoka Airport between 1994 to 1997 were studied. The external and osteological characters were examined.

The colour of the anal fin of the specimens was almost the same as that of *T. rubripes* and *T. pseudommus*. Although no irregular black spots similar to *T. rubripes* were observed on the body in accord with *T. pseudommus*, in some specimens (ca. 26%), one or a few black spots behind the ocellated humeral blotch were observed in concordance with the specimen ((59) 1099) collected by the author of the scientific name. According to the key to members of genus *Takifugu*, the specimen is identified as *T. pseudommus*.

On the other hand, judging from the external appearance of the cranium and the degree of incurvation of the longitudinal ridge of the frontal, the specimens seem to be both or either *T. pseudommus* and *T. chinensis*. But, because the colour of the anal fin, cranial proportion, and number of abdominal vertebrae (8) were different from those of *T. chinensis*, the specimen was concluded to be *T. pseudommus*. In addition, the theory that both *T. pseudommus* and *T. chinensis* belong to one and the same species was proved to be incorrect. Furthermore, the pufferfish which had been taken for “*Nameradamasi*” in recent times in Japan is different from *T. pseudommus*.

キーワード：ナメラダマシ，カラス，トラフグ，分類

阿部¹⁾は、カラス *Takifugu chinensis* を独立亜種とし、ナメラダマシ *Takifugu pseudommus* (Chu)¹⁻³⁾ とは別種とした。それ以来、わが国での種別は、これを基に行われている。ナメラダマシは模式標本²⁾が小さく、また該当する試料の入手が困難なため、本種の認識に若干の変遷^{1,4,5)}があったことは否めないが、近時“本邦で言うナメラダマシ”⁵⁾は、頭蓋骨もカラスと異なり、トラフグ *Takifugu rubripes* とメフグ *T. obscurus* の中間的な形をしているものである。⁶⁾ 一方、成ら⁷⁾は、トラフグ属各種の頭蓋骨を調査し、ナメラダマシとカラスは同種異名とした。中国におけるその後のフグの分類上の報告⁸⁾は、この報告を基にしている。

このような見解の違いもあり、東シナ海、黄海等で採捕され中国から輸入されるフグは、書類上ナメラダマシとあっても、現物を確認し、カラスと読み替えて処理さ

れて来た。⁹⁾

また、トラフグとカラスは臀ひれが白か黒かで識別されるが、トラフグの中には、臀ひれが白（真っ白）と言いつても、中間的なものも一部に認められる。このいわゆる“中間種のような個体”の、食品衛生行政上の取扱い（可食部位など）は、両種に準じることとされている。¹⁰⁾

これに関し、著者ら⁶⁾は、先に臀ひれの色調と他の諸形質の関係を調査し、白とされるトラフグの臀ひれの色調にも個体差があり、真っ白いものから、部分的に微かに黒いものや、霜降り様にわずかに黒いものまであるが、他の形質では差がないことを確認した。また、分類上重視されている他の形質⁶⁾においても、バラツキがあり、鑑別困難な事例では、これを考慮する必要があることを知った。

^{*1} 本研究の一部は、1997年日本水産学会秋季大会（広島；421）で発表した。

^{*2} 西日本フグ研究会（Nishinohon Society for the Study of Pufferfish, Kazurugaoka, Koga, Fukuoka 811-3104, Japan）。

近年、中国から養殖フグが輸入されるようになったが、このフグは、トラフグと髻ひれの色調は似ているが外観が一見して異なるものである。種の識別は、髻ひればかりでなく他の形質も用いて総合的に行うべきことは言うまでもない。

本稿は、この養殖フグを精査し、先に調査した外洋産フグの結果⁶⁾と比較し、分類学的考察を行ったものである。また、その過程で、カラスとナメラダマシの分類学的関係⁷⁾並びにナメラダマシをめぐる分類学上の問題点を示唆する興味ある結果を得たので、併せて報告する。

材料と方法

材料 1994年から97年の間に、福岡空港にトラフグ、あるいはトラフグまたはカラスという品名で輸入された中国産養殖フグで、25の荷口から採取の70尾を、次の5群に分け供試した。

A群：1994年10・11月輸入，21尾，16荷口から採取

B群：1995年11月輸入，10尾，1(?) //

C群：1996年10月輸入，13尾，2 //

D群：//11月輸入，11尾，2 //

E群：1997年10・11月輸入，15尾，4 //

計(5群) 70尾，25荷口以上 //

方法 外部形質並びに骨学的諸形質につき、先に実施した天然フグの調査⁶⁾と同じ方法で調査し、その結果と比較した。

なお、髻ひれの色調は、先の調査⁶⁾の際に判定の基準として用いた髻ひれの標本(下関水族館^{*3} SAMS-FA-VEP500号で保存)と比較し、真っ白、一見白、霜降り、黒(以上が、天然フグ調査時の区分)、およびその他(灰色味)の5つに区分して整理した。

頭蓋骨(Fig. 1)については、外形および額骨縦走隆起線の伸長と到達点を観察するほか、額骨“デッキ”部の最狭部での幅(DM)と額骨中隔後端部での幅(DW)、まぶち上縁長(EL)、前額骨長(PL)、および額骨幅(IO)を実測し、額骨縦走隆起線の内曲率((DW-DM)/DW%)、およびまぶち上縁長/前額骨長(EL/PL)、額骨幅/前額骨長(IO/PL)、額骨幅/まぶち上縁長(IO/EL)等の各比を算出し、比較した。測定はノギスで行ない、左右に測定部位があるものは、両測定値の平均値を試料の測定値とした。各群の測定値は、平均値の差を検定し比較に供した。

なお、鰭条数は、剥皮乾燥標本を作り、これで数えた。

供試養殖フグの剥皮乾燥標本、頭蓋骨、脊椎骨等は、

Fig. 1. Parts of cranium on which measurements were made. (*Takifugu rubripes*)

1: Dorsal view. 2: Longitudinal section. 3: Ventral view of the part of frontal enclosed with a circle.

DM, minimum width of “deck” formed by the elevation of interior part of frontal; DW, width of “deck” measured at the posterior end of frontal septum; PL, prefrontal length; EL, eyelid-edge length; IO, frontal width (i. e. minimum width of interorbital space).

下関水族館 SAMS-FA-VEP501~503号に保存した。

結 果

供試養殖フグ70尾の、標準体長は202~285 mmであった。

体色 体背面は灰褐色ないし帯緑灰褐色で、腹面は白い。

大黒紋 胸ひれの後方に、比較的幅広く、輪郭が内・外縁とも鮮明な淡色輪で囲まれた円形ないしやや横長の黒紋がある(Fig. 2)。

白点 一部の個体の体背面に白点があった。

Table 1は、体長と白点の有無の関係を示したものである。すなわち、白点がある試料の最大体長は245 mmであり、白点がない試料の最小体長は211 mmであった。また、白点がある試料の割合は、体長が210 mm以下では4/4, 211~230 mmでは20/36, 231~250 mmでは8/24, 250 mm以上では0/5であった。

白点は、若魚にあり、成長にともなって消失することが示唆された。

*3 下関市立下関水族館 (Shimonoseki Municipal Aquarium, Sotoura, Chofu, Shimonoseki, Yamaguchi 752-0985, Japan).

Fig. 2. Lateral view of the cultured *Takifugu pseudommus* imported from China.

In some specimens (e.g., C7, C11, and D5), a few small black spots were located behind the large black ocellated blotch.

Table 1. The relation of body-length (SL, mm) to existence of white spots on the back in imported cultured-pufferfish (ICP)

Group	n*	SL	white spots			
			Present		Absent	
			n	SL	n	SL
ICP. A	20	202-260	5	202-229	15	213-260
B	10	201-242	6	201-242	4	213-238
C	13	210-251	7	210-245	6	211-251
D	11	215-257	3	217-236	8	215-257
E	15	207-285	11	207-236	4	218-285
Total	69	202-285	32	201-245	37	211-285

* Number of specimens.

臀ひれの色調 (Table 2, Fig. 2) 黒いものではなく、大部分が、真っ白、一見白、または霜降り様の範疇で、天然のトラフグの色調と同じであった。

一部 (13/70) に灰色味のあるものもあったが、これ

Table 2. Colour of anal-fin in cultured-pufferfish (ICP), *Takifugu rubripes*, and *Takifugu chinensis*

Specimen & group	No. of sp.	Colour* of anal-fin					Injured anal-fin
		PW	FB	PS	G	B	
ICP. A	21	8	6	4	3	0	5
B	10	3	3	4	0	0	0
C	13	2	2	7	2	0	2
D	11	0	0	3	8	0	9
E	15	3	8	4	0	0	4
Total	70	16	19	22	13	0	20
<i>T. rubripes</i>	137	26	69	42	0	0	
<i>T. chinensis</i>	54	0	0	0	0	54	

* PW, pure white; FB, prima facie white, faintly black; PS, pepper-and-salt; B, black; G, grayish.

らは臀ひれが欠損または損傷した試料が特別に多数混入したD群 (混入率 9/11) に、高率 (8/11) に認められた。臀ひれの損傷部には汚損や変色 (灰色化) が認めら

れ、欠損部には、これに沿って二次的に生じたと思われる色素沈着（細い帯状の暗色部）が認められたので、これらが判定に影響したと推測された。

それゆえ、本試料の臀ひれの色調は、総体的にはトラフグと大差なく、白を基調としていたと思われる。

不規則黒斑 トラフグ様の不規則黒斑は体側に認められなかったが、Table 3, Fig. 2 に示すごとく、一部の個体に、1 ないし数個の小黑斑が認められた。これらの小黑斑は、胸ひれ後方の大黒紋に付着するもの、非常に小さいもの、ぼんやりした暗色斑になっているもの等もあり、計 18 尾に認められた。小黑斑の数は、左右合わせ

て 1 個が 7 尾、2 個が 5 尾で、この二者で約 7 割を占めた。

Table 3 は、念のため、これらの紛らわしい小黑斑と不規則黒斑を込みにして黒斑の保有率を比較した結果である。

この場合でも、供試養殖フグは、全体、各群とも、天然のトラフグと確かな差を示した ($p < 0.001$)。

一方、天然のカラスとの比較では、全体では差があるが、群別では差の有無はまちまちであった ($p < 0.05$)。

腹椎骨数 Table 4 に示す。

腹椎骨数 8 が 94% を占めた。

第 1 血管間棘上端が第 9 脊椎骨下面全体と接するものと、第 9 脊椎骨の血管弓門が後方に伸び、前方に伸びた第 10 脊椎骨の前血管関節突起と連結し、第 9 脊椎骨の下・後側の 2/3~1/3 あたりに第一血管間棘との接着面が認められるものとがあった。

腹椎骨数が 9 とされたものは 3 例である。内 2 例は、第 9 脊椎骨の血管弓門と第 10 脊椎骨の前血管関節突起が連結はするが、血管間棘との接着面前端が第 9 脊椎骨の後部 1/4 のあたりにあり、第 10 脊椎骨にも近く明確でないので、腹椎骨数 9 とした。他の 1 例は、第 10 脊椎骨の前部に血管間棘との接着面前端が認められた。

腹椎骨数 7 は 1 例で、異常（奇形）と思われる個体であった。

外洋フグの腹椎骨数の調査⁶⁾では、トラフグは通常 9、カラスも大部分が 9 の結果が得られている。養殖フグはほとんどの個体が 8 (8.03 ± 0.24) であり、全体、各群とも、両種とは平均値に明らかな差があった ($p < 0.001$)。

頭蓋骨の外観 Fig. 3 に示す。

供試養殖フグ（上段）は、左右の額骨外線が後方に広

Table 3. Rate of the specimens mottled with black spots (BS) behind the ocellated humeral blotch, e.g., "only a few black spots"*¹ and "irregular black spots", in the cultured-pufferfish (ICP), *Takifugu rubripes*, and *Takifugu chinensis*

Specimen & group	No. of sp.	No. of mottled sp.	Z , as tested with	
			<i>T. rubripes</i>	<i>T. chinensis</i>
ICP. A	21	0	>11.0* ³	>4.4* ³
B	10	4	6.9* ³	1.2
C	13	5	7.4* ³	1.5
D	11	5	6.6* ³	1.0
E	15	4	8.7* ³	2.4* ⁴
Total	70	18* ¹	10.9* ³	4.0* ³
<i>T. rubripes</i> * ²	137	133		6.6* ³
<i>T. chinensis</i> * ²	54	33	6.6* ³	

*¹ 1, 2, 3, and 4 round spots were observed in 7, 5, 4, and 2 specimens, respectively.

*² Cited from Harada and Abe.⁶⁾

*^{3,4} Significant at 0.1% and 5% level, respectively.

Table 4. Number of abdominal vertebrae in the cultured *Takifugu pseudomus* (ICP), *Takifugu rubripes*, and *Takifugu chinensis*

Specimen & group	No. of sp.	No. of abdominal vert.			t ₀ , as tested with	
		Range	Mean	S.D.	<i>T. rubripes</i>	<i>T. chinensis</i>
ICP. A	21	8-9	8.10	0.30	12.34* ²	7.24* ²
B	10	8-9	8.10	0.32	8.90* ²	5.39* ²
C	13	8	8	0	34.52* ²	11.87* ²
D	11	8	8	0	34.52* ²	11.87* ²
E	15	7-8	7.93	0.26	13.12* ²	8.17* ²
Total	70	7-9	8.03	0.24	22.19* ²	10.54* ²
<i>T. rubripes</i> * ¹	108	8-10	8.93	0.28		1.94
<i>T. chinensis</i> * ¹	31	8-9	8.81	0.38	1.94	

*¹ Cited from Harada and Abe.⁶⁾

*² Significant ($p < 0.001$).

Fig. 3. Dorsal view of both crania in the cultured *Takifugu pseudommus* (upper four) and in the pufferfish which had been taken for "Nameradamasi" in recent times in Japan (lower four).

Table 5. The extension of the longitudinal ridge of frontal (LRF) in the cultured *Takifugu pseudommus* (ICP), *Takifugu rubripes*, and *Takifugu chinensis*

LRF reaching to	Number of LRFs (%)		
	ICP	<i>T. rubripes</i> *	<i>T. chinensis</i> *
Free lateral edge of frontal	4(2.9)	25(9.2)	2(1.9)
The joint with prefrontal	72(51.4)	212(77.9)	76(71.7)
The rear of prefrontal	57(40.7)	25(9.2)	3(2.8)
Between both prefrontals	7(5.0)	0	0
Total	140(100)	272(100)	106(100)

* Cited from Harada and Abe.⁶⁾

がっている。楔耳骨は側方ないし後側方に伸びるが、その前縁は弓状に湾曲して後縁の先端に達し、先端が鋭角をなす。この形は、カラスなど⁶⁾に似ている。

一方、近時“本邦で言うナメラダマシ”(下段)は、左右の額骨外縁が平行に近い。楔耳骨は、側方ないし前側方に伸び、先端がコの字に近い形をしている。⁶⁾ 供試養殖フグとの違いは明りょうであった。

額骨縦走隆起線の到達点 Table 5の通り。左右の隆起線の到達点異なることもあるので、延べ数で示した。

すなわち、トラフグやカラスの場合と同様に、かなり大きいバラツキがあった。養殖フグは、両種と比較し、

Table 6. Comparison of crania in the cultured *T. pseudommus* (ICP), *T. rubripes*, and *T. chinensis* by the index of incurvation of longitudinal ridge of frontal expressed as a percentage; $(DW-DM)/DW$ (%)

Specimen & group	$(DW-DM)/DW$ (%)			$ t_0 $, as tested with	
	n	Mean	S.D.	<i>T. rubripes</i>	<i>T. chinensis</i>
ICP. A	21	21.72	7.24	9.39* ⁴	2.43* ²
B	10	19.41	9.74	3.98* ³	0.81
C	13	17.87	6.64	5.67* ⁴	0.67
D	11	17.20	9.72	4.75* ⁴	0.25
E	15	23.74	8.53	9.03* ⁴	2.31* ²
Total	70	20.40	8.34	11.73* ⁴	2.20* ²
<i>T. rubripes</i> * ¹	137	6.93	6.67		5.46* ⁴
<i>T. chinensis</i> * ¹	54	16.24	11.80	5.46* ⁴	

*¹ Cited from Harada and Abe.⁶⁾

*^{2,3,4} Significant at 5%, 0.5%, and 0.1% level, respectively.

隆起線が前方で不明となり前額骨後縁に到達しないものが多かった (57/140; $|Z|=6.43$ および 2.34)。また、額骨外縁に達するものの率 (4/140) が、トラフグ (25/272; $|Z|=2.38$) とは差があり、カラス (2/106; $|Z|=0.49$) とは差がなかった ($p<0.05$)。

額骨縦走隆起線の内曲率 Table 6に示す。

輸入養殖フグとカラスは共に額骨縦走隆起線の内湾が強く、内曲率で比較すると、カラスはトラフグと確かな差を示すが ($p<0.001$)、養殖フグも、全体および各群ともトラフグと確かな差を示した ($p<0.005$)。また、輸入養殖フグとカラスを内曲率で比較すると、前者の方が平均値が大きく、その全体および一部の群で後者と差を示した ($p<0.05$)。

すなわち、養殖フグの額骨縦走隆起線の内湾は、トラフグより明らかに強く、カラスとはやや強いが同程度と考えられた。

頭蓋骨のプロポーシオン 成⁷⁾は、額骨の長さとの比、および前額骨の長さともぶち上縁の長さの比でトラフグ属を大別している。著者ら⁶⁾は、先に 400 個を超える頭蓋骨のまぶち上縁長/前額骨長および額骨幅/前額骨長の比を実測し、その統計量により、トラフグ属の魚種間の関係を調査した。Table 7は、これに準じて、供試養殖フグを天然のフグと比較した結果である。

すなわち、まぶち上縁長/前額骨長では、カラス、サンサイフグ *T. flavidus* の両平均値からの Z 値が等しい 1.93 ($|Z|=2.43$) を境に、また額骨幅/前額骨長では、同 Z 値が等しい 2.24 ($|Z|=2.50$) を境に、トラフグおよびカラス (両境以上) はサンサイフグおよびメフグ (未

Table 7. Comparison of crania in the cultured *T. pseudommus* (ICP) and the related species of pufferfish by both the ratios of eyelid-edge length to prefrontal length (EL/PL) and frontal width to prefrontal length (IO/PL)

Specimen	n	EL/PL		t ₀ , as tested with ICP	IO/PL		t ₀ , as tested with ICP
		Mean	S.D.		Mean	S.D.	
ICP	70	2.153	0.134		2.219	0.167	
<i>T. rubripes</i> * ²	132	2.275	0.130	6.30* ³	2.887	0.282	21.11* ³
<i>T. chinensis</i> * ²	54	2.244	0.131	3.80* ³	2.823	0.234	16.07* ³
<i>Takifugu</i> sp.* ^{1,2}	15	1.783	0.136	9.74* ³	2.243	0.189	0.50
<i>T. flavidus</i> * ²	94	1.645	0.115	26.15* ³	1.761	0.192	16.01* ³
<i>T. obscurus</i> * ²	32	1.690	0.102	17.45* ³	1.912	0.136	9.15* ³
<i>T. bimaculatus</i> * ²	18	1.771	0.099	11.37* ³	1.877	0.202	7.46* ³

*¹ A pufferfish which had been taken for “*Nameradamas*” recently in Japan.*² Cited in part from Harada and Abe.⁶⁾*³ Significant ($p < 0.001$).**Table 8.** The ratio of frontal width to prefrontal length (IO/PL) of the cultured *T. pseudommus* (ICP)

Specimen & group	n	IO/PL		t ₀ , as tested with	
		Mean	S.D.	<i>T. rubripes</i> * ¹	<i>T. chinensis</i> * ¹
ICP. A	21	2.133	0.110	21.96* ²	17.30* ²
B	10	2.180	0.201	7.80* ²	8.20* ²
C	13	2.186	0.184	8.80* ²	9.21* ²
D	11	2.326	0.142	11.37* ²	6.82* ²
E	15	2.313	0.137	13.33* ²	10.72* ²
Total	70	2.219	0.167	21.11* ²	16.07* ²

*¹ Statistic is the same as in Table 7.*² Significant ($p < 0.001$).

満)とよく区分されるが、フタツボシフグ *T. bimaculatus* および近時“本邦で言うナメラダマシ”は、一方の比(額骨幅/前額骨長)の値が、この境を前後した。⁶⁾これに対し、供試養殖フグは、両比とも、測定値がこの境を前後し、トラフグおよびカラスの測定値の分布と一部重なった。

しかし、平均値の差で検定すると、両比とも、トラフグとカラスの間には差がないが($p < 0.05$)、養殖フグ(全体)はこの両種との間に差があった($p < 0.001$)。取り分け、額骨幅/前額骨長では違いが顕著に見られ、養殖フグは各群とも両種と確かな差を示した($p < 0.001$; Table 8)。

同様な結果は、額骨幅/まぶち上縁長(Table 9)でも得られた。

その他の諸形質 Table 10 に示す。

考 察

交雑の可能性 当該養殖フグの輸入の初期には、種苗

Table 9. Comparison of crania in the cultured *T. pseudommus* (ICP), *T. rubripes*, and *T. chinensis* by the ratio of frontal width to eyelid-edge length (IO/EL)

Specimen & group	n	IO/EL		t ₀ , as tested with	
		Mean	S.D.	<i>T. rubripes</i>	<i>T. chinensis</i>
ICP. A	21	1.024	0.039	13.92*	18.47*
B	10	0.954	0.065	10.88*	13.01*
C	13	1.041	0.056	9.30*	10.60*
D	11	1.064	0.062	7.67*	8.70*
E	15	1.065	0.078	6.29*	9.39*
Total	70	1.032	0.068	8.43*	18.31*
<i>T. rubripes</i>	5	1.291	0.041		1.06
<i>T. chinensis</i>	54	1.258	0.069	1.06	

* Significant ($p < 0.001$).

生産時の偶発的な事故(交雑)や養殖環境による形質の変化も疑って見たが、多年にわたり恒常的に同形質のものが輸出されており、また同国でも一部の生産地では典型的なトラフグが養殖・輸出された例(平岡三平氏・私信)もあるので、この推測は当たらず、トラフグとは異なる魚種が養殖されたものと判断し、その魚種の検索を行った。

なお、当初はトラフグ、カラス間の雑種の可能性も考慮したが、まぶち上縁長/前額骨長、額骨幅/前額骨長、額骨幅/まぶち上縁長の各比、不規則黒斑の保有率、腹椎骨数などが、いずれも両種より小さく($p < 0.001$)、中間的でないので、肯定出来なかった。

朱ら³⁾の魚種検索表等での検討 朱ら³⁾は、ナメラダマシの臀ひれは白色か、前縁及び端部が灰色としている。また、魚種検索表には、胸ひれ後上方の大黒紋の後

Table 10. Meristic characters of the cultured *T. pseudommus*
(A)

	Number of rays								Total
	13	14	15	16	17	18	19	20	
Dorsal fin rays				3	17	42	7	1	70
Anal fin rays	1	19	35	14					69
Pectoral fin rays		1	31	75	25				132

(B)

	Number of vertebrae							Total
	5	6	7	8	21	22	23	
Vertebrae					16	51	2	70
Anterior caudal vertebrae		1	57	12				70
Posterior caudal vertebrae			2	25	43			70

(C)

	Number of spines													Total
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Interneural spines*							1	13	44	7	1		66	
Interhaemal spines	1	6	23	30	8								68	

* Sun of imperfect spine(1) and perfect spines.

方に、トラフグには“黒色斑点”があるが、本種にはないとし、これを両種の鑑別点としている。しかし、上海の東海水産研究所に保管の同種のホルマリン標本(59)1099号には、片方の尾部側面に、一個の黒斑がある。⁶⁾ 境目の比較的明りょうな淡色輪で囲まれた円形の黒斑である。この図は朱の著書³⁾にも掲載されている。ナメラダマシには、トラフグ様の不規則黒斑はないが、一部の個体に、この様な黒斑があると解される。供試養殖フグで認められた黒斑は、これによく似ている。

供試中国産養殖フグは、腎ひれの色調に関してはトラフグおよび朱ら^{2,3)}が述べたナメラダマシと同じであるが(Table 2)、不規則黒斑がないのでトラフグとは異なり、ナメラダマシに一致する。また、ナメラダマシとは、朱らの標本^{3,6)}に認められたと同様な黒斑が一部の試料にある点も符合する。

なお、トラフグとの違いは、黒斑の保有率に確かな差があること(Table 3)からも明らかと思われた。

朱ら³⁾の報告並びに検索表によれば、この養殖フグはナメラダマシと思われる。

腹椎骨数 阿部^{1,4)}は、種の検索表に、トラフグおよ

びカラスは腹椎骨数が9としており、ナメラダマシは腹椎骨数9の群に含めていない。

供試養殖フグは、腹椎骨数が8であり、トラフグおよびカラスとは異なる(Table 4)。

額骨縦走隆起線の到達点 トラフグ属魚種は、分類上、額骨縦走隆起線が額骨外線に達するものと前額骨の後縁または後方に達するものに大別されているが^{1,4,6)}、供試養殖フグはトラフグやカラスと同じく後者の範疇に属した(Table 5)。両種と比較し、この隆起線の末端部が不明りょうになり前額骨の後方で終るものが多く、成ら⁷⁾のナメラダマシの記載(後述)に似ていた。

額骨縦走隆起線の内湾 成ら⁷⁾は、ナメラダマシとトラフグの頭蓋骨の相違点として、両種は共に額骨縦走隆起線が前方に向かって伸びるが、前者は、左右の額骨縦走隆起線が大部分の個体で湾曲(内湾)し、前額骨の後方に達し、両隆起線の間隔が狭い。後者は、この隆起線の湾曲が比較的小さく、前額骨後縁に達するとしている。更に、“ナメラダマシとカラスは同種異名”とし、種検索表に“ナメラダマシは腎ひれが黒色あるいは暗灰色”とした。

ナメラダマシとカラスが共に額骨縦走隆起線の内湾が強いことを重視して同種とし、両者の腎ひれの色調も一括したと思われるが、後述の通り矛盾がある。

これに関し、著者ら⁶⁾は、先に額骨縦走隆起線の内湾の程度を数値化して内曲率で表わし、その統計量で比較し、トラフグとカラスの頭蓋骨の間には、成ら⁷⁾の言う違いがあることを確認したが、供試養殖フグの頭蓋骨は、額骨縦走隆起線の内曲率が大きく、カラスと同程度かそれ以上であり、トラフグとはその平均値に確かな差があった(Table 6)。

頭蓋骨のプロポーシヨン 一方、額骨幅/前額骨長および額骨幅/まぶち上縁長の統計量で比較すると(Table 7, 8, 9)、トラフグとカラスの間には差がないが($p < 0.05$)、供試養殖フグはこの両種との間に一貫して確かな差が認められた($p < 0.001$)。

すなわち、輸入養殖フグは、頭蓋骨の外観や額骨縦走隆起線の内湾(内曲率)の程度だけで判断すると、トラフグでなく、カラスやナメラダマシということになるが、骨所見に限ってみても、腹椎骨数および頭蓋骨のプロポーシヨン(額骨幅/前額骨長および額骨幅/まぶち上縁長など)が異なるのでカラスとは考えられず、ナメラダマシであることが支持された。

腎ひれの色調 朱ら³⁾は、ナメラダマシの腎ひれは“白色か、前縁及び端部が灰色”としている。阿部¹⁾も大部分が白く末梢部が灰色(dusty)のものをナメラダマシとした。後に、成ら⁷⁾が、ナメラダマシとカラスを同種としてまとめ、種検索表に“ナメラダマシは腎ひれ

が黒色あるいは暗灰色”とし、“トラフグは臀ひれが白色”として、これを両種の識別法とした。

トラフグの臀ひれも、真っ白だけではない。辺縁等が多少黒ずんだものや霜降り様に黒くなっているものまであり、バラツキが存在する。⁶⁾ 表現上は異なるが、朱^{2,3)}のナメラダマシの臀ひれの記載は、これとほぼ同じと考えられる。

ちなみに、著者は先にナメラダマシの標本 (59) 1099 号³⁾の臀ひれの色調を観察したが、⁶⁾ トラフグのものとよく似ており、朱³⁾が両種の鑑別点を臀ひれの色調とせず不規則黒斑とした所以も頷けると思われた。

成⁷⁾の魚種検索表 (臀ひれの記載) によれば、朱^{2,3)}が言うナメラダマシまで同種から除外され、トラフグと混同される不都合が生じる。ましてや、既述の様に、ナメラダマシとカラスは骨所見も相違し、同種とする根拠もないので、ナメラダマシの臀ひれの色調の判断は、朱^{2,3)}の記載に基礎を置くべきと考える。

調査した輸入養殖フグの臀ひれの色調は、4 年に及ぶ調査でもトラフグと大差なく (Table 2), また朱^{2,3)}のナメラダマシとも区別困難と思われた。

ナメラダマシの同定 供試養殖フグは、成⁷⁾が重視する頭蓋骨の形および額骨縦走隆起線の内湾 (内曲率) で判断すると、カラスまたはナメラダマシということになるが、カラスとは、臀ひれの色調だけでなく、額骨幅/前額骨長および額骨幅/まぶち上縁長の各比、並びに腹椎骨数も異なるので、同種とは考えられない。

一方、ナメラダマシ^{2,3)}とは、臀ひれの色調がよく一致し、不規則黒斑もなく、一部の個体に認められる 1 ないし数個の黒斑もナメラダマシの標本と照らして矛盾せず、同種と思われる。

すなわち、供試養殖フグは、朱^{2,3)}のナメラダマシの記述と符合し、その魚種検索表からも同種と同定される。この判定は、更に成⁷⁾が重視する同種の頭蓋骨の特徴 (トラフグとの相違点) を有することからも支持さ

れる。

また、トラフグとは、臀ひれの色調は似ているが、不規則黒斑の保有率、腹椎骨数、額骨縦走隆起線の内曲率、額骨幅/前額骨長、額骨幅/まぶち上縁長など、多くの形質で異なり、同種でないことは明らかと思われる。

なお、カラスとナメラダマシは、頭蓋骨の形および額骨縦走隆起線の内湾 (内曲率) の強さは似ているが、他の形質で分かれ、同一種とする根拠はないと考えられる。

近時 “本邦で言うナメラダマシ”^{5,6)}は、外観が朱の記述に似ていが、頭蓋骨の外観、プロポーシオンが共に、今回判明したナメラダマシとは異なるものである。今後は、これにナメラダマシの学名および和名は使用すべきでない。この分類学的帰属は不明である。

文 献

- 1) T. Abe: Taxonomic studies on the puffers (Tetraodontidae, Teleostei) from Japan and adjacent regions —V. Synopsis of the puffers from Japan and adjacent regions. *Bull. Biogeogr. Soc. Japan*, **14**, 89-140, pls. 1-2 (1949).
- 2) Y. T. Chu: Description of a new species of *Lagocephalus* from Chusan. *China J.*, **22**, 87-88 (1935).
- 3) 朱 元鼎, 張 春霖, 成 庆泰: 东海鱼类誌, 第 1 版, 科学出版社, 北京, 1963, pp. 554-578.
- 4) 松原喜代松: 魚類の形態と検索 II, 第 1 版, 石崎書店, 東京, 1955, pp. 791-1605.
- 5) 阿部宗明: 原色魚類大図鑑, 第 1 版, 北隆館, 東京, 1987, pp. 952-968.
- 6) 原田禎顕, 阿部宗明: フグの分類と毒性・国際化時代の魚種検索法と毒性を考える, 第 1 版, 恒星社厚生閣, 東京, 1994, pp. 55-94.
- 7) 成 庆泰, 王 存信, 田 明誠, 李 春生, 王 玉綱, 王 奇: 中国东方鲀属鱼类分类研究. *动物学报*, **21**, 359-378 (1975).
- 8) 伍 汉霖, 金 鑫波, 倪 勇: 中国有毒鱼类和药用鱼类, 第 1 版, 上海科学技术出版社, 上海, 1978, pp. 56-58.
- 9) 厚生省乳肉衛生課長通達: “輸入フグについて”. 環乳第 7 号 (1984).
- 10) 厚生省環境衛生局長通達: “フグの衛生確保について”. 環乳第 59 号 (1983).