



徳島県ふぐ処理師試験を受験してみて*

上田幸男(Yukio UETA)

(技術士；水産部門)

Key word; クロサバフグ、漁業被害、水産版ジビエ、フグ処理師、鑑別試験、実技試験

はじめに

独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所(長崎市)に勤めていた 2002～2005 年にトラフグの資源評価調査事業を担当していた。このためトラフグのことを調べ、時に解剖し、いくつか研究論文を書くことがあった(上田, 小島 2005, 上田ほか 2010)。しかし、山口県にある下関唐戸魚市場(株)が主催する西日本ふぐ研究会の懇親会でトラフグの「てっさ(刺身)」と「てっちり(鍋)」を少し食べたことがあるだけで、美味しさを堪能できるほどフグを食べたことはなかった。

2005 年に徳島県に戻りフグ研究から離れていた。2014 年頃からクロサバフグというピラニアのような切れ味鋭い歯を持つフグが紀伊水道や海部沿岸で大量に出現し、針や網に掛かった魚を食べるだけでなく、ウキ、テグス、網などを破壊するようになり漁業者から悲鳴が上がるようになった(写真 1)(上田 2015)。この漁業被害を機に「どうしたらクロサバフグを減らし、漁業被害を減らすことができるのか」その対策を考えるため再びフグを調べるようになった。その過程で「フグのことを良く知り」、「対策として美味しく頂くことが大切」という観点からふぐ処理師の資格を取ろうと思うようになった。

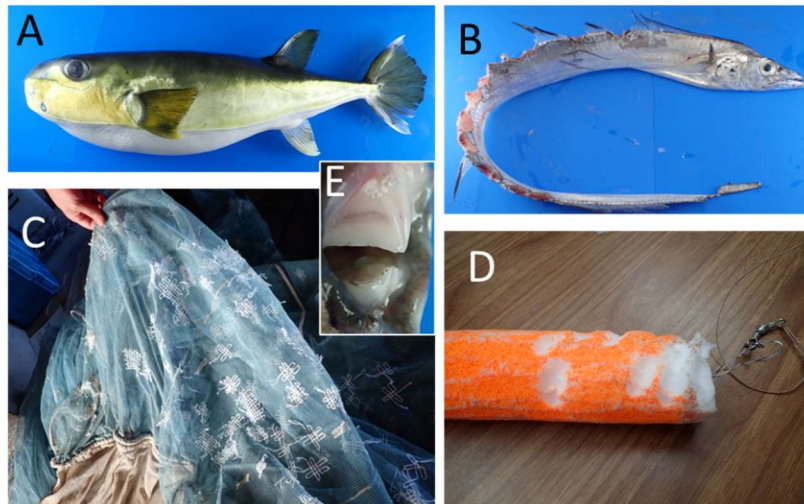


写真 1. 徳島県沿岸に来遊したクロサバフグ(A)、釣り上げられたもののクロサバフグに噛み付かれたタチウオ(B)、クロサバフグに破られ、白い糸で修繕された船曳網(C)、クロサバフグに噛み付かれたサワラ延縄の浮子(D)、非常に切れ味鋭い頑丈なクロサバフグの歯(E)。餌になるものだけでなく、何でも噛み付く習性があることから漁業被害も広範囲に及び多様である。

* カラーで参照されたい方は徳島県技術士会のホームページを御参照下さい。急ぎカラー版が必要な方は uetadash@md.pikara.ne.jp に御一報下さい。

「フグは食いたし命は惜しし」とは美味しいフグは食べたいが、毒にあたるのが怖いという意味の諺である。松尾芭蕉の「あら何ともなや 昨日はすぎて フグの汁」をはじめ古くからフグ毒を怖れながらもその美味しさのため多くの句が読まれてきた。

このように恐れられるフグ毒はテトロドトキシンと呼ばれる無色、無味、無臭の神経毒である。中毒は唇、舌、指先などに痺れがおこり、知覚麻痺、運動麻痺、言語障害、嚥下困難、呼吸困難、血圧降下などの症状が現れ、末期には意識が混濁し、呼吸中枢麻痺により死に至る。早いものでは食後 20 分程度で発症し、1 時間 30 分から 8 時間で死に至る。このため、フグは天然や養殖に関わらずその販売や提供は食品衛生法、食品表示法により、取り扱いが厳しく規制されている。

フグは種類や部位によって毒があったり無かったりする。徳島県でも多く漁獲され、毒がないと言われるクロサバフグ(ただし、南シナ海産のクロサバフグには毒があることが報告されている)やシロサバフグであっても、近縁種で猛毒を持ち食用不可となっているドクサバフグに似ているため、正確な鑑別が必要であり、未処理のクロサバフグとシロサバフグを販売することは禁止されている。今後、温暖化が進みより南方系のドクサバフグなどに接する機会が予想されることから、対策の一つとして徳島県の水産関係者が正しい知識を持ち、正確に鑑別し、除毒・調理できるようふぐ処理師資格を取得していただくことが大切と思っている。このため、今回、受験して気付いたことを本誌に書き留めさせていただいた。

I. ふぐ処理師の資格と試験

徳島県におけるふぐ処理師とは確実にフグの処理ができると知事が認めたもので、徳島県が実施する講習会を受講し、徳島県が実施するふぐ処理師試験に合格した後、徳島県知事に免許申請を行い、免許証が交付されたものである(徳島県ふぐの処理等に関する条例、平成二十五年徳島県条例第 5 号)。全国の各都道府県で同様の試験が行われており、原則受験した都道府県の免許が適用される。徳島県の場合、条例改正等が実施され、令和 3 年から調理師免許等が無くとも指定講習の受講のみで受験資格が与えられるようになった。

ふぐ処理師試験は学科試験、鑑別試験及び実技試験からなる。配点は学科 150、鑑別 30、実技 130 点の 310 点満点で、合計及び 3 試験ともに 7 割以上が合格ラインだそうだ。

令和 5 年度は令和 6 年 2 月 21,22 日に徳島市ふれあい健康館の会議室と調理実習室で試験が行われた。講習会や試験の日程や手続き、内容は変わる可能性があるので徳島県のホームページを要確認し、望んでいただきたい。

II. 学科試験(1 日目, 10:10~11:10)

令和 5 年度の場合、水産食品に関する法令及び衛生に関する一般知識が 15 問、フグの種類、臓器、毒性、生態、処理についての知識及びフグ毒に関する食中毒防止対策に関する知識など 15 問の計 30 問が択一方式で出題された。

基本、ふぐ処理免許に係る講習において徳島県危機管理環境部消費者くらし安全局安全

衛生課職員による「徳島県ふぐの処理に関する条例」, 「ふぐに関する一般知識」, 「食品衛生に関する一般知識」の講義とその時に配布されるパワーポイント資料及びフグの衛生, 安全な取扱いとフグの種類(公益社団法人日本食品衛生協会 2017)から出題されると思われる。

徳島県の問題は WEB 上に公開されていないが, 京都, 熊本, 福岡, 鳥取など多くの府県の過去問が公開されているので, できるだけ多くを解いておいた方がよい。できれば各保健所で年数回開催される「食品衛生責任者講習会」を受講し, 配布される食品衛生責任者ハンドブックを読んでおくと, 食品衛生責任者の資格も取得でき, 学科試験にも役立ち一石二鳥である。

徳島県ふぐの処理等に関する条例及び条例施行規則

(<https://www.pref.tokushima.lg.jp/ippannokat/kurashi/shokunoanzen/2013060500203/>)

及び厚生労働省 HP のふぐに関する項目

(<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000094363.html>)

についても目を通していただいた方がよい。



写真 2. 徳島県市場に流通する可能性がある徳島県産フグ類。ナシフグ, コモンフグ, ショウサイフグは西岡智哉氏撮影。

Ⅲ. 鑑別試験(1 日目, 11:30~12:00, 1 人 5 分)

試験開始前に注意事項の説明があるのでよく聞き, 回答欄などを間違えないようにすることが大切だ。試験では実物のフグを用いて種類を鑑別する。鑑別試験では令和 5 年度試験の場合, 5 人ずつが試験室(調理室)に入室し, 1~5 番までの番号が記された 5 台の机にバットに 1 尾ずつフグが入れられ, 別のバットで見えないように蓋をされていた。試験開始の

合図後蓋を開けて鑑別して答えを解答用紙に記入する。1 番の机の人は 2 番の机に、5 番の人は 1 番へ移動し、記入が終わると次のテーブルに写り鑑定し、答えを解答用紙に記入する。1 種類当たり 1 分間が与えられ 5 尾の鑑定が終わると退出となる。

徳島県で流通するフグは写真 2 の 12 種であり、標準和名で答えなければならない。鑑別が難しいのは①シロサバフグ、クロサバフグ及びカナフグ、②ヒガンフグ及びアカメフグ、③ショウサイフグ、コモンフグ及びナシフグの 3 グループだ。これらの鑑別については、色彩や雰囲気も重要だが、形状などの確固たる分類 KEY（尾鰭後端の凸凹、体表の棘など）に基づいて鑑別することが大切である(写真 3～5)。また、鰭など特徴的な部位は見やすいようにピン(マチ針)で固定(マーク)されているので注視した方が良い。時間が短いので迷わないように効率的に分類 KEY を活用する。

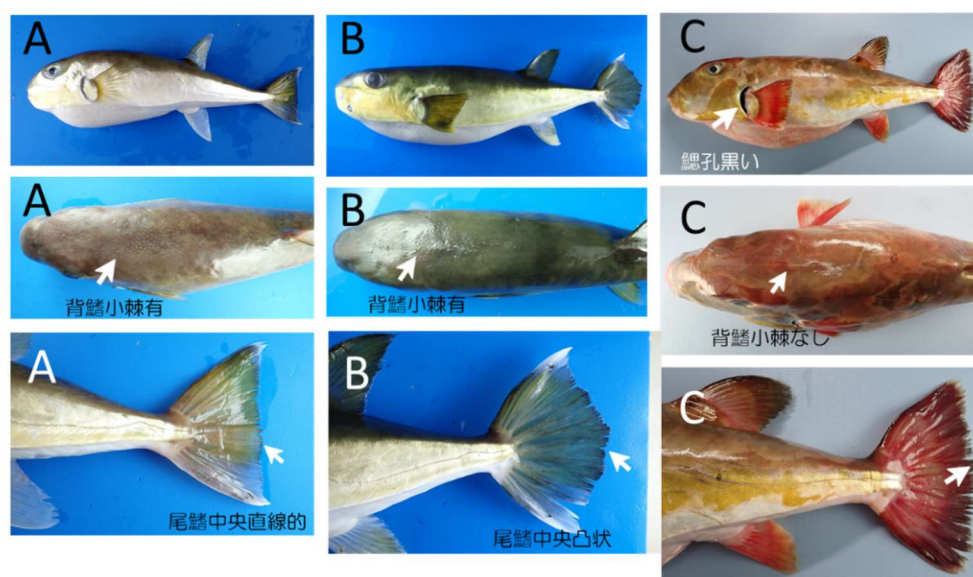


写真 3. シロサバフグ(A)、クロサバフグ(B)、カナフグ(C)の違い。白矢印は分類上重要な特徴を示す。ポイント 1；この 3 種とドクサバフグは背面の棘が背鰭付近まで達すること及び尾鰭後端の凹で分けることができる。ポイント 2；カナフグは背面に棘がなく胸鰭前の鰓孔が黒いのが特徴である。

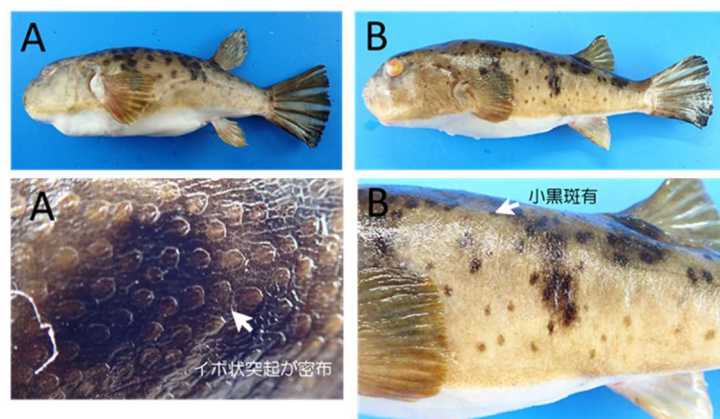
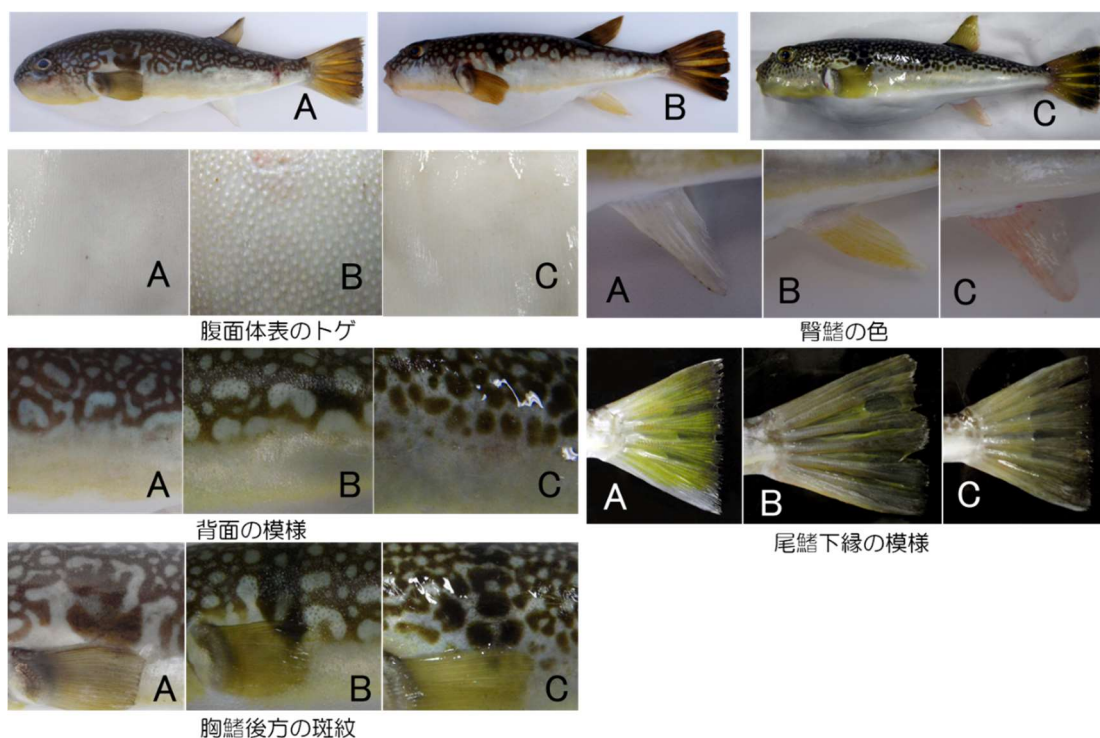


写真 4. ヒガンフグ(A)とアカメフグ(B)の違い。白矢印は分類上重要な特徴を示す。ポイント 1；この 2 種の違いはヒガンフグの明瞭な体表のイボ状突起である。ポイント 2；アカメフグは体表に小黑斑が散財する。



	体表のトゲ	背面の模様	胸鰭後方の斑紋	腎鰭の色	尾鰭の下縁
ナシフグ(A)	小さく、 触ると滑らか	灰褐～淡褐色の地色に 白い斑点	黒褐色で大きく 白く縁取られる	白色	白い縁取りがある
コモンフグ(B)	たくさんあり、 触るとざらつく	灰褐～淡褐色の地色に 白い斑点	不明瞭かあっても 分割される	黄色味を 帯びる	白い縁取りはない
ショウサイフグ(C)	小さく、 触ると滑らか	緑色を帯びた褐色の地に 淡色の小斑点または虫食状斑点	不明瞭かあっても 分割される	白色	白い縁取りは一般にない

写真5. ナシフグ(A)、コモンフグ(B)、ショウサイフグ(C)の違い(西岡智哉氏撮影・作成)。最もわかりやすい識別順は、①コモンフグは体表と腹面にトゲがあるが他の2種にはない、指で触るとよい。②ナシフグは胸鰭後部にナシフグの胸鰭後方には、黒褐色で、白い縁取りのある大きな一つの斑紋があるが他の2種にはない。③ショウサイフグの背面は緑色を帯びた褐色地を呈する。

IV. 実技試験(2日目 40分)

令和5年度試験の場合、調理実習室で5人が1グループになって実技試験を受けた。1人1台シンク(流し)付きの調理台が与えられるので場所的にはゆとりがある。料理人など、普段から魚を捌いている者やかなり練習を積んだ者は心配ないが、私のような素人には時間的余裕はなく、とにかく時間内に全ての工程を終わらせる必要がある。フグの可食部位と有毒部位(可食部位)の毒性鑑別、内臓鑑別及び除毒処理・調理技術について3名の試験官が巡回しながら受験者の捌きを観察し合否を判定する。徳島県の場合、最終的に「てっさ(刺身)」と「ふぐちり」の前処理、及び皮の処理までの調理が試験対象になる(付図1)。

基本的事項としてフグの体の構造、臓器等の位置及び色彩について理解しておくことが肝となる。このことによって有毒部位と可食部位の識別や処理手順をスムーズに理解することができる。

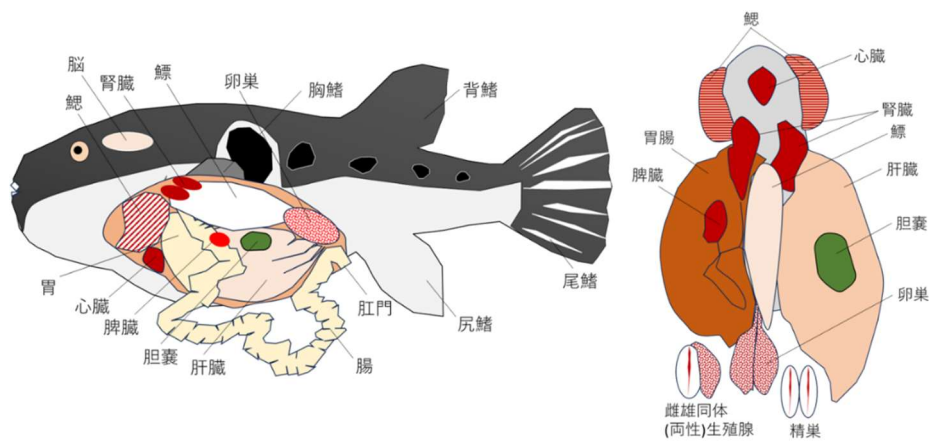


図1. トラフグの解剖イメージ図(塩満 1980, 塩満ほか 1988 を参考に作成) 及びトラフグ内臓イメージ図(柴田書店 2023 ふぐ調理大全 171 頁を参考に作成)。

処理手順については、調理順序、調理の解説及びイラストが記された「ふぐ調理の順序」というペーパー(付図1はそれらを基に上田が改変)が受験票とともに参考資料として受験者に郵送される。このペーパーに沿って実施するように指示されている。特に内臓の部位の位置関係をイメージできるようにしておいた方が良い(図1)。自分が分かりやすいと思ったフグ調理に関するユーチューブの動画は複数回閲覧し、イメージトレーニングを繰り返しておいた方が良い。このほか、令和6年6月1日に発行された「最新ふぐ調理大全」には東京都、大阪府及び京都府における実技試験の除毒処理の工程と必要なテクニックがわかりやすい写真と解説が掲載されている。

徳島県の場合、試験開始前に発泡スチロールに体重 1kg の生きたトラフグが用意されているので指示に従い1尾を自分の机に持ち帰り、開始の合図直後に包丁でべるところから試験が始まる(図2)。

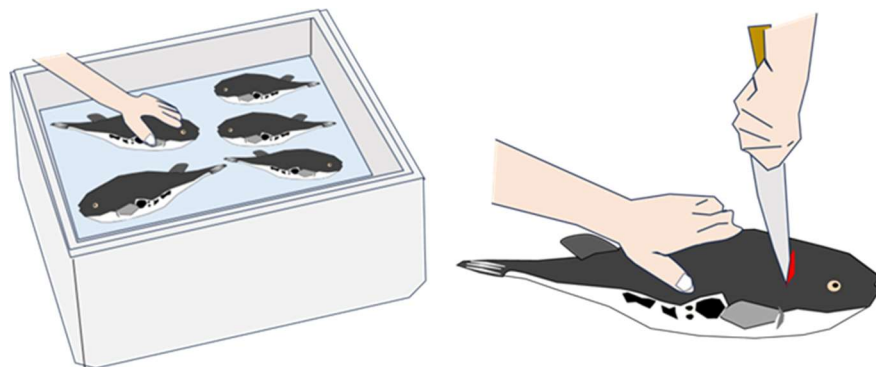


図2. 試験用トラフグの受け取りと活け(即殺)。試験開始直前に、活きた養殖トラフグ若魚(体重 1kg 程の大きなもの)が受験者数分用意される。指示後に各自発泡スチロールから1尾を選んで取りだし、バット等に入れて自分の作業場所へ移動させ、自ら出刃包丁等で頭の上を突き刺し(即殺)。この際、脊椎まで切断すると調理の段階(付図 1-3.の No7-2～3)で頭部と胴部が離れてしまい、手順通りの作業がし難くなるので気を付けた方がよい。

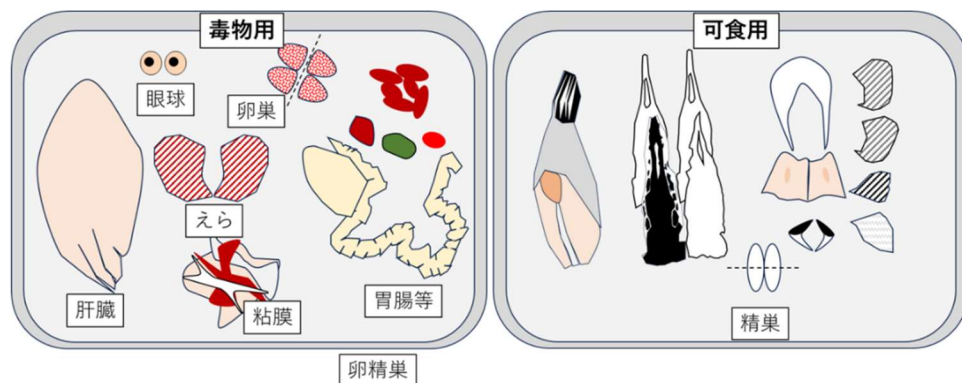


図3. 最も重要と思われる毒物と可食部の識別。毒物用と可食用の2つのバットが用意されているので間違いないように細心の注意を払って分け、札を置く。該当する臓器がない札はまな板の上にわかるように置く。生殖腺については切断して断面を確認しておく。

開始 30 分頃までに可食部と有毒部(不可食部)を分けた段階で 3 名の試験官にチェックしてもらうことになっている(図 3)。特に生殖腺の卵巣と両性生殖腺は毒物用バットに、精巣は可食用バットに入れるところが重要なポイントになる(付図 1 の 7-2 参照)。試験魚は若魚であり、親魚のように生殖腺が大きく肥大することはない。また、生殖腺に血が付着すると判別が難しくなる。このため、生殖腺を中央で切断し、中心部が空洞になっているか否か(空洞なら卵巣)、断面や表面が粒状になっているかいなかで判断しなければならない(図 3)。

可食部は血や粘液を残さないように綺麗に洗い拭き取っておくことが重要である。頭部は食用になるが、脳は食用となる筋肉、皮、精巣に含まれないため、脳は取り除いておく。

上皮の棘ぬき(棘引き)はかなり高度な技で難しいので、全部出来なくとも少しだけでもトライしておいた方がよい。全体的に時間が不足するので、総じて調理の見栄えも大切だが、有毒部位の正確な鑑別と徹底的な除毒に重点を置いた方がよい。

[準備物]受験票、前掛け(魚市場等で使用する長い防水エプロンでも可)、白衣、帽子など(フグ処理に適した服装)。包丁(1kg のフグの骨の切断、細かな除毒作業及び皮引きと刺身ができるように使いやすくよく切れるものを複数本用意するとよい)、まな板、布巾(迅速に血や体液をふき取るため 10 枚以上持っておいた方がよい)もしくはキッチンペーパー(1~2 巻き)、スポンジたわし、可食部に付着する有毒な粘液や血液を水道水で洗浄する機会があるのでシンクで使う大きめのボールを持っておくとよい。

V. 合格証、免許証、

令和 5 年度は令和 6 年 3 月 4 日付けで合格通知書が郵送された。受領期間は 3 月 4~11 日であった。合格証は合格通知書及び身分証明書を持参し、一般社団法人徳島県食品衛生協会にて受領し、その場にて免許の申請を行うと良い。その際に、学科、鑑別、実技試験の点数を教えてもらうことができる。

免許申請に必要な書類等はふぐ処理師免許申請書(様式第 1 号)、講習修了の写し、ふぐ処

理師試験の合格証の写し、医師の診断書、写真、手数料であった。

後日、3月13日付けのふぐ処理師免許と店舗や事業所に掛ける「ふぐ処理師第〇号氏名」と記されたプレートが郵送されてきた。

VI. 費用

令和5年度におけるふぐ処理師免許証を受け取るまでにかかる費用（手数料は県収入証紙で納付）

「ふぐ処理師免許に係る講習」受講手数料	3,000 円
「ふぐ処理師試験」受験手数料	15,000 円
「ふぐ処理師免許」申請手数料	3,000 円

免許申請には医師の診断書（約3,000円）及び証明写真が必要。

おわりに

徳島県海域からトラフグがいなくなり、クロサバフグ来襲がみられるようになったのは水温上昇など環境変化の影響が大きいと考えられる。私達ができる適応策の一つとしてクロサバフグを安全に鑑別・調理して美味しく食べることが大切だと思う。

ナシフグ、コモンフグ、ショウサイフグの違いに関する写真と資料の掲載について快諾下さった西岡智哉氏、先輩受験者として大切なことを教えていただいた山本浩二氏、加藤慎治氏、共に受験し、本稿を校閲下さった和田隆史氏並びにフグについて多くのことを御教示頂いた徳島県の漁業関係者に深謝する。

参考文献

公益社団法人日本食品衛生協会(2017)フグの衛生, 安全な取扱いとフグの種類. 東京, pp.1-102.

公益社団法人日本食品衛生協会(2022)食品衛生責任者ハンドブック. 第2版, 東京, pp.1-249.

柴田書店(2024)最新ふぐ調理大全, 東京, pp.1-239.

塩満捷夫・瀬崎啓次郎・西田清徳(1987)トラフグ 魚類解剖図鑑(落合明編), 緑書房, 東京, pp.231-238.

塩満捷夫(1980)トラフグ. 南西海区ブロック会議魚貝類研究会魚病班編主要養殖魚類の解剖図, 日本水産資源保護協会, 東京, pp.66-68.

社団法人日本水産資源保護協会(2002)我が国の水産業, ふぐ. 東京, pp.1-15.

徳島県(2024)ふぐ処理師試験実技試験について『ふぐ処理の順序』, プリント 1-8.

上田幸男, 小島 博(2005)紀伊水道からのトラフグ当歳魚の回遊と回遊に及ぼす冬季の低水温の影響. 水産海洋研究, **69**, 165-173.

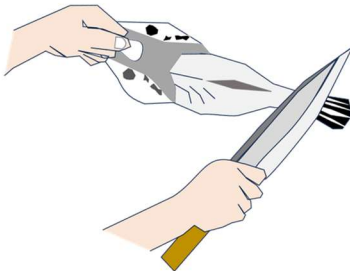

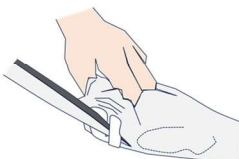

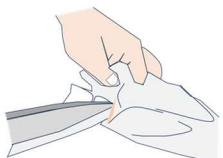

上田幸男, 佐野二郎, 内田秀和, 天野千絵, 松村靖治, 片山貴士(2010)東シナ海, 日本海及び瀬戸内海産トラフグの成長と Age-length-key. 日本水産学会誌, **76**, 803-811.

上田幸男(2015)好まざるクロサバフグの紀伊水道への来襲. 徳島水研だより第 96 号, 1-3.

付図 1-1. ふぐ調理の手順。試験前に徳島県より郵送されてきたプリントを参考に私なりに解釈し, 改変・加筆した。大切なことは有毒部位の鑑別と除毒である。

No.	調理順序	イラスト	調理の解説
1	付着物の除去 ふぐの水洗		ふぐの体表及び鰓の部分から, 粘液, 寄生虫, その他付着物(俗になめたれと言う)を除去した後, フグを水道水で水洗する。 洗い終わったふぐは, まな板の上で布巾で水気を拭き取る。
2	鰭の切除		尾鰭を残し, 背鰭, 臀鰭, 左右胸鰭を切除する。 切除した鰭は後で水洗し, 水気を取る。
3	嘴(くちばし)の切断		鼻孔よりやや前辺りの口角の両側に包丁を入れた後, 上側から体重をかけて嘴を切断する。カマを落とさないように気をつける。
4	リングの除去		上嘴の間に包丁を入れて縦に切った後, 包丁の側面を使い押し潰す。裏返して内側の血液・粘膜(リング)を取り除き, 粘液(なめたれ)と共にまとめる。
5 5-1 5-2	剥皮(はくひ)		嘴の切断部から左右両側より尾鰭の付け根まで黒皮(背側)と白皮の間に縦に切れ目を入れる。その際に身や内臓を傷つけないよう胴体は逆包丁を使う。

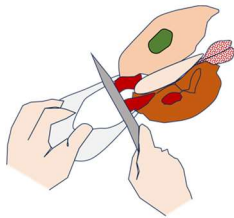
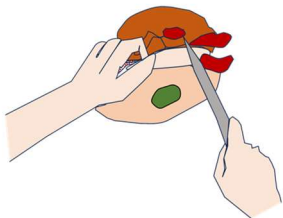
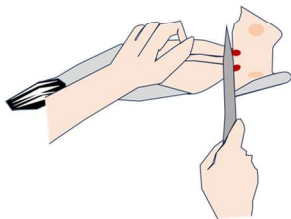
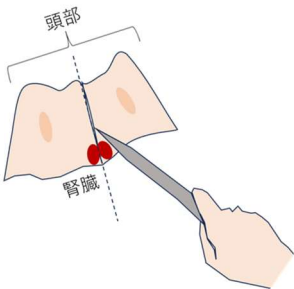

付図 1-2.

No.	調理順序	イラスト	調理の解説
5-3			背鰭の後部の皮と身の間に指を入れて持ち上げ、少しずつ剥がしていく。背鰭を過ぎると尾を包丁で抑え、頭部まで剥がし、最後は先端まで包丁を使って頭部を剥がす。
6	眼球の除去		頭部と眼球を傷つけないように眼球を取り除く。カマを外してから内側から指で押して切り外してもいい。
7	内臓等の分離		
7-1	(カマ骨の切込み)		
7-2	【六太刀の包丁さばき】		下顎のカマ骨を左右エラ部より2刃ずつ切り込む【一太刀・二太刀】。
7-3			下顎の端の部分を脊椎骨まで切込みを入れる【三太刀】。
7-4			腹と筋肉の境を肛門まで内臓と筋肉を傷つけないように切れ込みを入れる【四太刀】。

付図 1-3

No.	調理順序	イラスト	調理の解説
7-2 (身と内臓の分離)			下顎と腹身の境に三太刀と併せてV字状になるように切れ込みを入れる【五太刀】。
			下顎の下側を脊椎骨に沿って包丁を入れ腎臓等内臓を取りやすくなる【六太刀】。
7-3 (鰓の切除)			下顎とともに鰓、食道、内臓を引っ張りながら頭骨と胴体から外す。
7-4 (卵巣、精巣もしくは両性生殖腺の切除と識別)			鰓と心臓を外し、毒用バットに入れる。
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 卵巣 精巣 両性生殖腺 </div>	【重要】生殖腺を分離し、包丁で割面すると、内部に空洞があり、粒状になっている場合は卵巣で毒用バットに、そうでない場合は精巣で食用バットに、両性の場合は毒用バットに入れる。

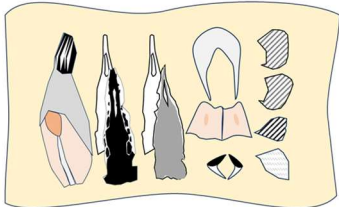
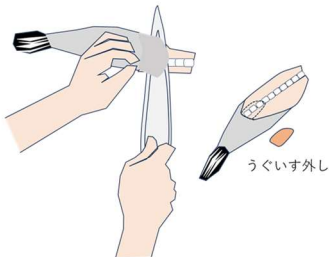
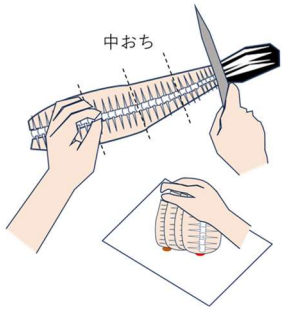
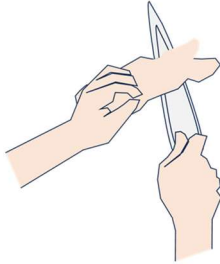
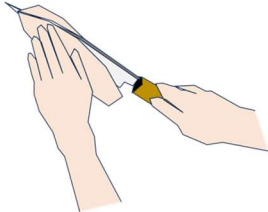
付図 1-4

No.	調理順序	イラスト	調理の解説
7-5	(カマと内臓の分離)		カマと内臓を切り離す。胆嚢，肝臓，脾臓を分離し，毒用バットに入れる。
8	腎臓の除去		
8-1			内臓に密着する左右の腎臓を除去する。
8-2			頭部(上顎)と胴部を切断する。
8-3			頭部を二つに切断し，左右の腎臓を斜めに切り取る。頭部の髄脳，粘液(なめたれ)を包丁できれいに除去する。
8-4			胴体内面の脊椎付近に付着する左右の腎臓を指もしくは包丁で除去する。 ✳ 腎臓は左右併せて計6個を除去することになる。

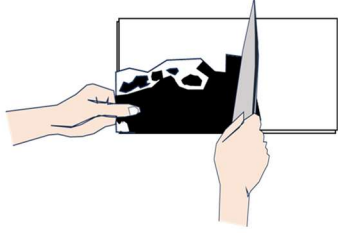
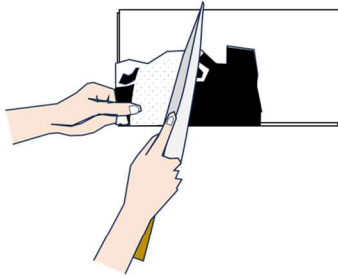
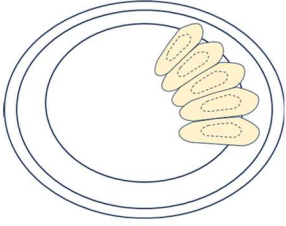
付図 1-5

No.	調理順序	イラスト	調理の解説
9	とうとう身の処理		<p>皮には血液、粘膜、その他付着物(なめたれ)があるので包丁で取り除く。</p> <p>皮下組織(俗にとうとう身と言う)を剥ぐ。尾部を包丁で剥がすと残りは手で剥がすことができる。</p>
10	まな板と包丁の洗浄		<p>使用した包丁とまな板を水道水できれいに洗い、布巾で拭く(ここから先は血液、粘液など毒に触れない)。</p>
11	可食部の水洗		<p>可食部を水をはったボウルなどに入れて水洗し、血液、なめたれ、その他付着物を除去する。皮はもみ洗いする。</p> <p>水洗したものをまな板の上に布巾もしくはタオルを拡げ、その上に並べる。</p>

付図 1-6

No.	調理順序	イラスト	調理の解説
12	拭き上げ(脱水)		可食部を布巾で包み、手の平で押して水分を拭きとる。血液、粘液、その他付着物などの取り残しがないか確認しながら丁寧にを取り除く。
13	3枚卸し		ウグイスを取り除いた後、拭き上げた上身を中骨に包丁が入らないように3枚に卸す。
14	中骨(背骨, 中おち)の処理		中骨は尾鰭を切り、4等分し、布巾の上で軽くたたいて凝固血液や髄液を取り出す。水洗した後、きれいな布巾で拭き上げる。
15	上身の処理		上身は身皮をひく前に背鰭や臀鰭根元の血合を取り除き下ごしらえしておく。
15-1	身皮ひき		尾部を右側に、外側を下にして右下側から上方に薄く身皮をひく。包丁を離さず、身を裏返してまた、上方から下方に向けて腹部の身皮をひく。
15-2	さく取り		刺身用に柵どりし、布巾に包み、水切りしておく。

付図 1-7

No.	調理順序	イラスト	調理の解説
16	皮引き		
16-1			上側の棘の除去は、皮がズレないように背鰭を除いた穴をまな板の左下につけ、皮をまな板の上に密着させ、湿り水を与える。
16-2			尾部の方から、包丁をまな板と平行に上下に動かし、棘を削ぎ取る。非常に高度な技であり、できるだけことをしてそのままにしておく。
17	刺身		<p>刺身用に柵どりした身を頭部を切断した方より薄く刺身用にひき、盛り付ける。</p> <p>試験では5枚以上盛り付ける。</p>